

ATARI

# ST COMPUTER

Die Fachzeitschrift für den ATARI-ST Anwender.

Oktober '87

10

DM 6,-  
Ös 53,-/Str. 6,-

## PUZZLE

Video Digitizer im Selbstbau

## ALICE IM WUNDERLAND

Ein Pascal Interpreter

## INS NETZ GEGANGEN

Ein Netzwerk für den ST

## TRUE BASIC

Das wahre Basic?





**GFA  
Systemtechnik  
zum Thema  
Desktop-Publishing**

**GFA  
PUBLISHER**

 **für alle ATARI ST  
DM 398,-**

**...Anruf genügt: 02 11-58 80 11**

**GFA-CLUB  
GFA-PC-Software  
bitte Info anfordern**

**GFA Systemtechnik GmbH**

**Heerdter Sandberg 30  
D-4000 Düsseldorf 11  
Telefon 02 11/58 80 11**





## Neue Projekte

### Liebe Leserin, lieber Leser,

wie im Modegeschäft, so präsentieren auch die Computerfirmen jedes Jahr im Frühjahr und im Herbst ihre neuste „Kollektion“. Orte hierfür sind die großen Messen, ist es im März die „CeBit“ in Hannover, so ist es im Oktober zur Abwechslung die „Orgatechnik“ in Köln und die „Systems“ in München. In Amerika wären die „CES“ und die „Comdex“ zu nennen. In diesem Jahr ist wieder München, vom 19. bis 23. Oktober mit der 10. Fachmesse für Computer und Kommunikation, der Systems 87, Schauplatz für viele Computerinteressenten. Obwohl ATARI diesmal keine weltbewegenden Neuigkeiten angekündigt hat, lohnt sich ein Besuch mit Si-

cherheit. Unser Stand ist im Informationszentrum Halle 21 (Stand-Nr. C15/C17). Dort können Sie sich über unsere Produkte informieren, Fragen stellen und Wünsche äußern. Das neueste Projekt, unser Videodigitizer, wird selbstverständlich auch vorgeführt.

An dieser Stelle möchte ich erwähnen, daß wir einem häufig geäußerten Wunsch unserer Leser, mehr Hardware zu bringen, in der Zukunft größere Aufmerksamkeit widmen werden. Das erste Hardware-Projekt, unser Easytizer (siehe Bild — schwarzweiß Digitalisierung mit 640 x 400 Bildpunkten Auflösung), beginnt bereits in diesem Heft. Um lesernahe Projekte entwickeln zu können, bitte ich Sie, lieber Leser, uns Ihre Wünsche, Probleme oder Ideen, die sich als Projekt veröffentlichen lassen, mitzuteilen. Dazu können Sie die im Heft befindliche Postkarte an die Redaktion ver-

wenden. Natürlich sind auch Ihre fertigen Schaltungsideen bei uns jederzeit willkommen.

Damit sich das Schreiben auch für Sie lohnt, verlosen wir unter den Einsendungen „Hardware-Projekt“, gleichgültig ob es sich dabei um ein Angebot oder eine Idee bzw. Wunsch handelt, einen fertig aufgebauten Easytizer und neun weitere Überraschungspreise. Einsendeschluß ist der 31.10.87 (Datum des Poststempels). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Viel Glück!

Ihr

Uwe Bärtels



## Allgemeines

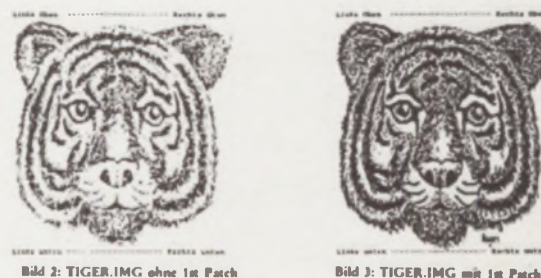
Editorial .....	3
Impressum .....	145
Inserentenverzeichnis .....	145

## Software

1st Patch	
— 2 Dutzend Nadeln machen Druck .....	18
Salve Megamaxus	
— Interrupts in Megamax C .....	42
Der Maus auf die Sprünge geholfen .....	48
Relax	
— Spielebericht .....	52



APL 68000	
— eine Zeichensprache .....	66
EUMEL-Betriebssystem für den Atari	
— Teil 3	
True BASIC .....	100
GfA Draft+ .....	111
Ein Case für alle Fälle	
— Case of Struktur in OMIKRON.Basic .....	123
Des Kaisers neue Kleider	
— Lattice C im neuen Gewand .....	124
Alice aus dem Wunderland	
— Alice Pascal auf dem Atari .....	130



### 1st Patch

#### 24 Nadeln machen Druck

Bis vor kurzem erschienen Wordplus Grafiken nur mager auf einem 24-Nadeldrucker. 1st Patch ändert dies, indem er alle 8-Nadel Daten auf 24-Nadeln umrechnet. Das Resultat: ein satter Druck.

### Salve Megamaxus

#### Interrupts in Megamax C

Ein Programm läßt sich nicht gerne unterbrechen. Die universelle Interruptroutine jedoch klinkt sich 100 mal pro Sekunde ein, ohne Rücksicht auf das Hauptprogramm zu nehmen.



### ALICE aus dem Wunderland

#### Ein Pascal Interpreter

Nein, kein Druckfehler: ALICA-Pascal ist der erste Pascal Interpreter für den ST. Das bietet völlig neue Möglichkeiten für die Programmierwelt. Ideal anwendbar ist er für Anfänger.

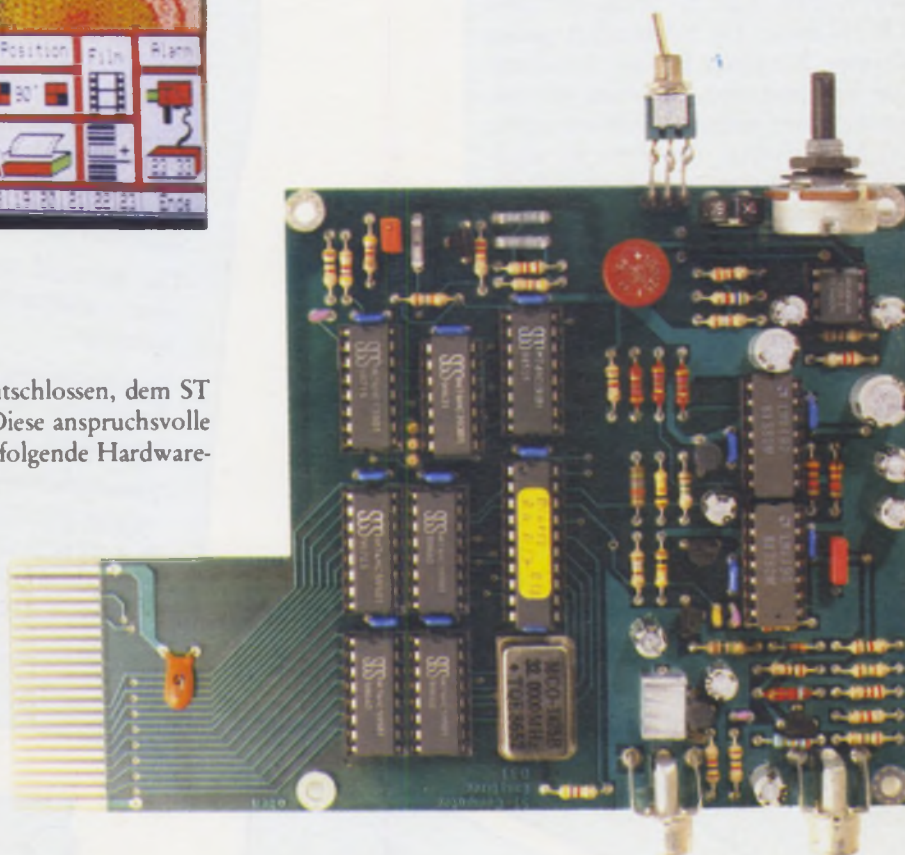




## Puzzle

### Ein Videodigitizer im Selbstbau

Unsere Hardwareentwickler haben sich entschlossen, dem ST ein elektronisches Auge zu konstruieren. Diese anspruchsvolle Schaltung stellt den Anfang für viele noch folgende Hardwareprojekte dar. Viel Spaß beim Nachbauen.



## Pascal ruft zur Ordnung

### Algorithmen und Datenstrukturen in Pascal

Die berühmteste Sprache von Niklaus Wirth bietet die besten Möglichkeiten zur Entwicklung von Algorithmen. Diese Serie soll die verschiedensten Datenstrukturen und deren Programmier-technik anschaulich machen.

## Fünf atü

### Kräftig aufgeblasener Diskmonitor

In diesem Teil wollen wir die Theorie in die Praxis umsetzen. „Extended MINIMON“ enthält viele Programmiertricks, die man zum Floppy benötigt.

## Hardware

### Puzzle

— ein Videodigitizer im Selbstbau .....55

### A-Net

— ein preiswertes lokales Netzwerk für den Atari .....63

## Grundlagen

### Algorithmen und Datenstrukturen in Pascal

— Teil 1 .....74

## Kurse

### Elemente der künstlichen Intelligenz

— 6. Teil: Die Blockwelt .....26

### Floppyspielereien

— Teil 4 Minimom kräftig aufgeblasen .....115

## Aktuelles

News .....10

Pinboard ..... 6

Einkaufsführer .....83

ST-Ecke .....106

Bücher .....122

Public Domain .....128

Kleinanzeigen .....140

Leserbriefe .....144

Vorschau .....146



# PI NB O A R D

## 30 OMIKRON.Basic-Compiler zu gewinnen

Wir suchen Tips & Tricks in OMIKRON.Basic. Da bekanntlich gerade kleinere Routinen für die Anwender von Interesse sind, möchten wir hier unsere Leser aufrufen, falls sie solche zur Hand haben, uns diese zu schicken. Dabei ist es egal ob es sich um eine eigenständiges Programm, eine Prozedur oder Tips & Tricks anderer Art handelt. Wichtig ist nur, daß auch andere Leser daraus einen Nutzen ziehen können.

### Gestiftet von Omikron-Software

Als Belohnung erhält jeder Einsender, dessen Tip veröffentlicht wird, einen OMIKRON.Compiler. Max. 30 Stück sind zu vergeben.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Die Teilnahme von Redaktions- und Verlagsangehörigen ist nicht zugelassen.

Einsendeschluß ist der 11. 11. 1987

'MERLIN'-Computer GmbH  
'Tips & Tricks OMIKRON.Basic'  
Industriestr. 26  
D-6236 Eschborn

## 5 LATTICE C zu gewinnen

LATTICE C gibt es nun in der neuen Version 3.04 – und Sie können einen davon gewinnen. Schicken Sie uns dazu ein kleines Programm, das in C geschrieben wurde ein. Das Programm (Programmchen) sollte eine interessante Funktion erfüllen, die anderen Programmierern von Nutzen ist.

### Gestiftet von GFA-Systemtechnik

Die Auswahl der Gewinner wird von einer redaktionsinternen Jury vorgenommen.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Die Teilnahme von Redaktions- und Verlagsangehörigen ist nicht zugelassen.

Einsendeschluß: 11. 11. 1987

'MERLIN'-Computer GmbH  
'LATTICE C'  
Industriestr. 26  
D-6236 Eschborn

## 5 GFA-Publisher zu gewinnen

Wer möchte gerne einen Desktop Publisher gewinnen? Hier bieten wir die Chance. Senden Sie dazu einfach eine kleine nützliche Routine in GFA Basic ein. Die 5 besten Einsendungen erhalten je ein GFA-Publisher. Die Auswahl der Gewinner wird von einer redaktionsinternen Jury vorgenommen.

### Gestiftet von G. Knupe GmbH & Co. KG

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Angehörigen der Redaktion oder des Verlags ist die Teilnahme untersagt.

Einsendeschluß: 11. 11. 1987

Merlin-Computer GmbH  
'GFA-Publisher'  
Industriestr. 26  
D-6236 Eschborn

## Erfahrungen gesucht

Anwenderprogramme bieten meist viele Möglichkeiten, aber leider auch einige Schwierigkeiten. Oft liegen manche Fähigkeiten auch im Verborgenen. Deshalb möchten wir Sie bitten, uns Ihre Erfahrungen mit Anwenderprogrammen (z.B. Wordplus, Signum, Adimens, VIP, Logistiks, etc.) oder zu div. Utilities zu schildern, um anderen Lesern wertvolle Tips geben zu können.

Wir werden diese im Rahmen der Möglichkeit in der ST-Computer veröffentlichen. Natürlich werden diese Tips honoriert.

'MERLIN'-Computer GmbH  
ST-Computer Redaktion  
'Anwenderprogramme'  
Industriestr. 26  
D-6236 Eschborn



# BILLIG-SPIELE FÜR AMIGA und ST MÜSSEN NICHT »BILLIG«



## CITY DEFENCE

von Uwe Kühner

Eine schier endlose Zahl tödlicher Laserstrahlen aus dem Weltall kann nur gestoppt werden, wenn Sie zum richtigen Zeitpunkt Ihre Bodenraketen abschossen, bevor die Städte zerstört werden. 1/2 Spieler; Mausesteuerung. Lieferbar für AMIGA



## EMERALD MINE

von Klaus Heinz und Volker Wertich

Ein Riesen-Arcade-Adventure mit über 100 Levels und 2-Spieler-Option (gleichzeitig im Teamwork!). Joysticksteuerung. "Die flotte Grafik mit witzigen Monster-Sprites und vor allem der Sound gefallen mir sehr gut: Die fetzige Titelmusik und die digitalisierten Sound-Effekte sind exzellent. Das Verblüffendste an diesem tollen Spiel ist aber der sehr niedrige Preis: Wer hier nicht zuschlägt, ist selber schuld." (HAPPY COMPUTER)

Lieferbar für AMIGA und ST



## GOKART RACING

von Anco

Ein exzellentes Autorennen, bei dem ein echter Champion gefordert wird. Bei unterschiedlichsten Witterungsbedingungen und Strecken müssen Sie vorher Reifen und Übersetzung wählen. 8 Kurse, 1/2 Spieler (gleichzeitig); Joysticksteuerung. Lieferbar für AMIGA und ST



## STRIP POKER

von Artworx

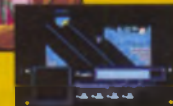
Verbringen Sie einen schönen Abend mit einer Runde Strip Poker. Mit Susi und Melissa stehen Ihnen 2 bildschöne, aber spielstarke Partnerinnen zur Verfügung. Bequeme Spielsteuerung mit der Maus. Lieferbar für AMIGA und ST



## FORTRESS UNDERGROUND

von Andreas von Lepel

In einer gigantischen unterirdischen Höhle (640 Bildschirme groß) müssen Sie ein feindliches Kraftwerk aufspüren und eliminieren. Aber der Weg dorthin ist lang und gefährlich. Joysticksteuerung. Lieferbar für AMIGA



Lieferbar für AMIGA



Lieferbar für AMIGA



Lieferbar für AMIGA



Lieferbar für AMIGA/ST



Lieferbar für ST



Lieferbar für AMIGA



Lieferbar für AMIGA



Lieferbar für ST



Lieferbar für ST



Lieferbar für AMIGA/ST



Bei uns gibt's jeden Monat Neuerscheinungen für Ihren AMIGA und ST - am besten kostenlos den aktuellen Katalog anfordern! Alle Spiele selbstverständlich mit ausführlicher deutscher Anleitung, Super-Grafik und fantastischen Digisound-Effekten.



SENSATIONELL

je Spiel nur DM

29.95

unverb. Preisempfehlung

KINGSOFT-Spiele gibt's überall da, wo es gute Software gibt.

SPITZEN-SOFTWARE  
...natürlich von

KINGSOFT

MADE IN GERMANY

F. Schäfer · Schnackebusch 4 · 5106 Roetgen  
☎ 02408/5119 (nicht aufgeben!) Fax 02408-5213



## DER DRUCKER

Stellen Sie sich einmal folgende Situation vor. Sie verfügen über einen leistungsfähigen Computer. Des weiteren sind Sie im Besitz einer vorbildlich und hundertprozentig nach Ihren Wünschen funktionierenden Software. Die Ergebnisse auf dem Bildschirm sehen ebenfalls noch erstklassig aus. Wenn es dann aber darum geht, Druck zu machen, fehlen Ihnen die Worte. Denn Ihr Drucker kann leistungs-



Pinwriter P6 Color

mäßig nicht mithalten und bietet eine blasse Vorstellung. Das kommt Ihnen bekannt vor? Dann gibt es nur eines. Schwenken Sie um und stellen Sie Ihrem Computer einen gleichwertigen Partner an die Seite. Zum Beispiel den NEC Pinwriter P6 Color. 24 Nadeln garantieren perfekte Druckergebnisse in schwarzweiß und Farbe.

**NEC Pinwriter P6 Color.**  
Ein vorbildlicher Partner für Ihren Computer.

Grafiken, Text und EDV-Listen hinterlassen jederzeit den besten Eindruck. Und selbst komplexe Desktop Publishing- oder CAD-Aufgaben sind für einen Drucker wie den NEC Pinwriter P6 Color eine leichte Übung. Vom günstigen Preis einmal ganz zu schweigen.

**NEC Pinwriter P6 Color**

- 24-Nadel-Drucktechnologie
- Druckgeschwindigkeit: max. 216 Zeichen/Sek.
- Schreibbreite: 80 Zeichen/Zeile
- Auflösung: 360 x 360 Punkte/Zoll
- Betriebsgeräusch: 53 dBA (Quiet Mode)

## DER TREIBER

Sie wissen es nur zu gut: Eine Kette ist so stark wie ihr schwächstes Glied. Viele Computer/Software/Drucker-Konfigurationen haben ebenfalls eine klare Schwachstelle: den Druckertreiber. Mit einem qualitativ minderwertigen Treiber werden die dem Drucker seitens Computer und Software übermittelten Informationen nur unvollkommen umgesetzt und zu Papier gebracht. Die Ergebnisse sind dann naturgemäß enttäuschend. NEC läßt es nicht dazu kommen. Denn die eigen-

- Ein qualitativ minderwertiger Druckertreiber beeinträchtigt den Kommunikationsfluß zwischen Computer und Drucker.

entwickelten bzw. in enger Zusammenarbeit mit den wichtigen Softwarehäusern erstellten Druckertreiber von NEC garantieren beste Ergebnisse. Nur mit einem perfekten Druckertreiber ist die Software in der Lage, alle Leistungen des Druckers vollkommen auszunutzen. Alle NEC Druckertreiber setzen die Computerdaten für den Drucker hundertprozentig

## DIE QUALITÄT

Dies dürfte selbst dem absoluten Drucker-Neuling sofort einleuchten. 24-Nadel-Drucker sind qualitativ den 9-Nadel-Druckern überlegen, und daß Drucker mit 24-Nadel-Technologie bessere Druckergebnisse liefern, ist folglich auch keine Frage. Hier landet man zwangsläufig bei NEC.

- Nur NEC Pinwriter, die mit dem neuen Benutzerhandbuch in Deutsch und Original-NEC-Seriennummer ausgeliefert werden, sind vollkommen in das NEC-Servicepaket integriert. Hierzu zählt u. a. 12-Monate-Garantie, Treiber-Software, telefonische Hotline und vieles mehr.



Original NEC Bedienungshandbuch (Ringbuch, 312 Seiten)

Die 24 Nadeln der NEC Pinwriter erzeugen ein optimales Druckbild, gleichgültig ob bei Text-, Grafik-, CAD- oder Desktop Publishing-Anwendungen. Sie wissen es ja: Der Drucker ist quasi die Visitenkarte Ihres Computers. Und nur Spitzengeräte bringen die Leistung Ihres Computers in vollem Umfang zum Ausdruck.

### Der neue Standard:

Betrachtet man einmal die Ausdruckqualität der NEC Pinwriter und vergleicht diese mit der anderer Geräte in der 24-Nadel-Klasse, wird deutlich, warum in Testberichten der Computer-Fachpresse die Leistung und Qualität der NEC Pinwriter immer häufiger als Standard angegeben wird. Diesem Urteil der Fachpresse ist nichts mehr hinzuzufügen.

## Textprogramme

Programm-Name	P560 P565	P560XL P565XL	P660 P665	CP660 CP665	P760 P765	CP760 CP765
ACTEXT	DOS	DOS	DOS	DOS	DOS	DOS
Atari 1st Word v. 106	NEC	RF	NEC	RF	NEC	RF
Easy 10	ORG.	RF	ORG.	RF	ORG.	RF
Easywriter 2	ROM	ROM	ROM	ROM	ROM	ROM
Signum	ORG.	RF	ORG.	RF	ORG.	RF
Euroscript V.2	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.
Gem Write	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC
Info-Text	ORG.	RF	ORG.	RF	ORG.	RF
MS Windows Write	ROM	ROM	ROM	ROM	ROM	ROM
MS Word V.2	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.
MS Word V.3	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.
Multimate 3.11	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.
Papyrus	NEC	RF	NEC	RF	NEC	RF
PC Text 3	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC
PC-Write	ORG.	RF	ORG.	RF	ORG.	RF
Prodi-Text	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.
Prona	ORG.	RF	ORG.	RF	ORG.	RF
Rechenext	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.
Sanna Word 3	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.
Science Text V.657	ORG.	RF	ORG.	RF	ORG.	RF
ST Testomat	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.
Tex Ass Window	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC
Textomat PC	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.
Volkswriter	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.
Wordperfect	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC
Wordstar 2000 V.101	ORG.	RF	ORG.	RF	ORG.	RF
Wordstar 3.4	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC
Wordstar 3.45	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.	ORG.

Auszug aus NEC Software Report (2/87)

verständlich um. Welche Programme von den NEC Pinwritern erstklassig unterstützt werden, läßt sich leicht ermitteln. Denn zu diesem Zweck gibt es den NEC Software Report.

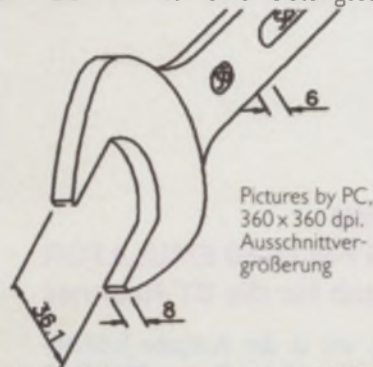


## NEC PINWRITER UND IHR PERSONAL COMPUTER

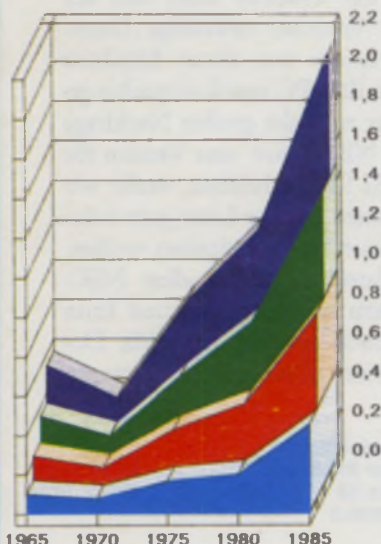
NEC Pinwriter sind die vorbildliche Ergänzung zu Ihrem Personal Computer. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie sich vornehmlich mit Text, CAD oder Grafik

**NEC Pinwriter und Ihr Personal Computer: Ein Gespann, das es in sich hat.**

beschäftigen. Durch die perfekte Anpassung bilden Ihr Personal Computer und der NEC Pinwriter eine leistungsstarke



Einheit. Und schaut man sich im NEC Software Report einmal die umfangreichen Software-Lösungen an, die die 24-Nadel-



GEM Graph

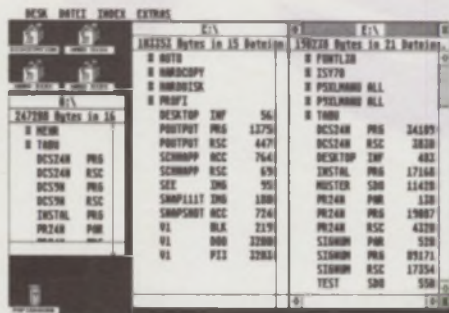
Technologie der NEC Drucker bis ins Kleinste ausnutzen, wird deutlich, warum immer mehr Personal Computer-User sich für einen NEC Pinwriter entscheiden.

**Jede dieser Schriftarten gibt doppelter oder doppelter Höhe, Fettschrift, Tiefstellung. Mit entsprechende SCHREIBEN IN VERSALIEN**

Auszug MS Word 3.0

## NEC PINWRITER UND IHR ATARI ST

Atari ST-Anwender sind von der Grafikleistung der NEC Pinwriter tief beeindruckt. Kein Wunder, bringen die NEC Pinwriter doch die Bildschirminformationen durch die NEC Grafik-Routine erst-

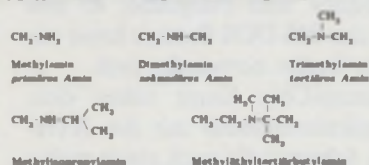


Atari Hardcopy

klassig zu Papier. Atari ST-User wollen natürlich einen perfekten Drucker, der, ebenso wie Ihr Computer, jederzeit ein-

### 6.1 Amine

Amine sind stoffwechselaktive organische Verbindungen, die als Alkylderivate des Ammoniums betrachtet werden können. Nach der Zahl, der im  $\text{NH}_2$ -Molekül durch Alkylgruppen ersetzten Wasserstoffatome, unterscheidet man zwischen primären, sekundären und tertiären Aminen. Die Namen bestehen aus den Bezeichnungen für alle an den Stickstoff gebundenen Alkylgruppen und dem Wort -amin. Die Alkylgruppen werden nach steigender C-Zahl aufgezählt.



Signum!

fach zu bedienen ist. Wenn auf dem Atari ST Programme wie 1. Word oder Signum! im Textbereich, Profi Painter für den „Grafiker“ bzw. STAD, GFA-Draft oder

**Einfach professionell:  
Atari ST und NEC Pinwriter.**



Profi Painter

CAMPUS für CAD-Anwendungen laufen, weiß man die Qualitäten der NEC Pinwriter zu schätzen.

## NEC PINWRITER UND IHR COMMODORE AMIGA

Die Fähigkeiten des Commodore Amiga liegen unbestritten im Anwendungsgebiet Grafik. Aber was auf dem Bildschirm leuchtend und kristallklar auf-



taucht, soll natürlich auch auf Papier perfekt aussehen. Und so mancher Drucker verliert hier plötzlich alle Farbe. Deshalb ist

allen Commodore Amiga-Anwendern der NEC Pinwriter P6 Color zu empfehlen. Er gibt Grafiken nuancenreich und detailgenau wieder. Bei einer Auflösung von 360 x 360 Punkte/Zoll nicht weiter verwunderlich. Da die

**Ideales Paar: Ihr Commodore Amiga und der NEC Pinwriter P6 Color.**



24 Nadeln einzeln adressierbar sind, lassen sich selbst hochaufgelöste Bilder perfekt ausdrucken, wie die drei Printouts mit Deluxe Paint beweisen.

# NEC

## NEC Deutschland GmbH

NEC Deutschland GmbH 1000 Berlin 30 Tel.: 030/882 63 20  
CHS 2000 Hamburg 1 Tel.: 040/23 22 23  
L+S 3000 Hannover 81 Tel.: 0511/8 42 44-0  
SYSDAT 5000 Köln 40 Tel.: 0221/4 89 05-0  
S.E.H. 6455 Erlensee Tel.: 06183/8 30  
Magirus 7022 Leinfelden-Echterdingen Tel.: 0711/7 59 04-0  
SCHWIND 8033 Martinsried Tel.: 089/8 57 20 47  
SYSDAT CH-3627 Heimberg Tel.: 033/37 70 40  
INDUTRONIC A-9020 Klagenfurt Tel.: 042 22/4 36 93-0



# News

## Endlich ein MS-DOS Emulator für den ATARI ST

Nicht ATARI, sondern ein deutscher Entwickler hat es geschafft, einen MS-DOS Emulator für die ATARI ST Serie herzustellen. Die Firma BETA Systems AG bietet allen ATARI Anwendern ab Oktober ein Gerät an, daß die Möglichkeit bietet, mit dem ST einen IBM XT zu simulieren. Das Konzept stellt eine Mischung aus Hard- und Software dar, die zusammen eine völlige IBM Kompatibilität ausmachen.

Die eigentliche MS-DOS Implementation besteht aus zwei Teilen. Einem 8086-seitigen Teil, der ein IBM kompatibles Entry-Point-Image (EPI) bereitstellt, also vom Verhalten her einem IBM-PC völlig gleicht (inklusive der BIOS Einsprungsadressen und aller verfügbaren Register), und einem 68000-seitigem Teil, der die Reaktionen auf Interaktionen mit dem EPI ausführt, sofern sie sich auf Peripherie bezieht, die sich auf Seite des ATARI's befinden. Da einige MS-DOS Programme nicht „sauber“ programmiert sind, werden solche vom SUPERCHARGER (so heißt dieser Emulator) abgefangen und der Treiber-Software gemeldet. Diese simuliert dann eine „virtuelle Hardware“, oder setzt sie auf die ATARI Hardware um.

Die gesamte Hardware ist auf einer sehr kleinen Platine (etwa nur 10x10 cm groß) untergebracht. Auf dieser befindet sich der Prozessor 8086, 1 MByte RAM und ein hochintegrierter Custom-Chip, den die Firma selbst designed hat. Die 1 MByte RAM Kapazität dieser Karte

können auch vom ST z.B. als RAM Disk jederzeit benutzt werden. Der Anschluß zum ST erfolgt über die DMA-Schnittstelle. Der SUPERCHARGER unterstützt sämtliche ATARI-Peripherie, einschließlich hochauflösendem Monitor und Festplatte, so daß auch für den MS-DOS Bereich keine zusätzlichen Geräte notwendig sind.

Der Custom-Chip kennt neben dem Kommunikationsmodus mit der ATARI DMA Schnittstelle noch einen weiteren, flexibleren und schnelleren Modus, der sogenannten TROL Schnittstelle, um mit weiteren SUPERCHARGER Karten ein Netzwerk zu bilden.

## Die wichtigsten Daten des SUPERCHARGER

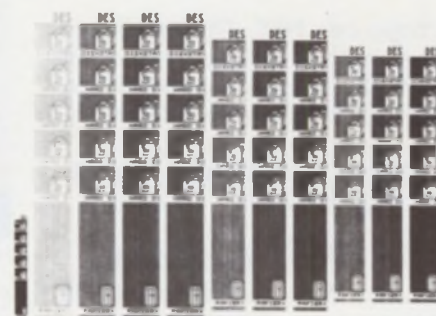
- Eigenständiger 8086 Rechner
- IBM CGA Unterstützung für ATARI Farb- oder Schwarzweiß-Monitor
- IBM kompatibles Diskettenformat
- Erweiterbar (z.B. 8087 oder 80286)
- Maus Unterstützung
- TROL Schnittstelle
- Parallel Verarbeitung
- Multitasking
- Multiuser
- MS-DOS 3.2
- IBM-BIOS Interrupts

Die Hard- und Software des SUPERCHARGERS wird für unter DM 700,— zu haben sein. Sobald dieses interessante Produkt, von dem wir uns schon persönlich überzeugt haben, auf dem deutschen Markt erhältlich ist (voraussichtlich Ende Oktober), werden wir einen ausführlichen Bericht veröffentlichen.

## NEC-EMU EPSON FX/JX-80 EMULATOR jetzt auch für die ST Rechner

Nachdem wir in der Ausgabe Juli/August '87 über einen Epson FX/JX-80 Emulator für die Pinwriter Serie von NEC berichtet hatten, liefen bei NEC in München die Telefone heiß, und der Briefträger brauchte tatkräftige Unterstützung. Leider war dieser Emulator nur für den IBM PC und Kompatible gedacht. Aber nach der großen Nachfrage wurde bei NEC sofort eine Version für den ATARI ST geschrieben, wofür wir uns im Namen unserer Leser ganz herzlich bei dieser Firma bedanken wollen. Der Emulator sollte bei allen NEC-Fachhändlern erhältlich sein und kann natürlich auch bei uns im Public Domain Service (Diskette 88) bezogen werden.

NEC-Deutschland GmbH  
Kleusenburger Straße 4  
8000 München 80  
Tel.: 089/93006-0



Nec Emu





re einen Beratungsservice für die Beantwortung eines Abschlusses an.

Ebenfalls bietet die gleiche Firma ein 3D-Spiel mit dem Namen Trashheap an. „Zieh die 3D-Brille über, mach das Licht aus und bleib cool sitzen“.

So fängt die Anleitung dieses exotischen Spieles an, das unmöglich zu beschreiben ist. Das Programm wird am Mitte September lieferbar sein. Zum Lieferumfang gehören eine 3D-Brille und zwei einseitige Disketten.

TrashHeap läuft auf jedem ATARI ST mit mindestens 1MB RAM. Ebenso ist dieses Spiel in Farbe und S/W lauffähig. Der Preis beträgt DM 98,—.

Damit setzt Tommy Software seine erfolgreiche Serie von Spiele-Software fort.

Tommy Software  
Gutzkowstr. 35  
6000 Frankfurt 70  
Tel.: 069/614046

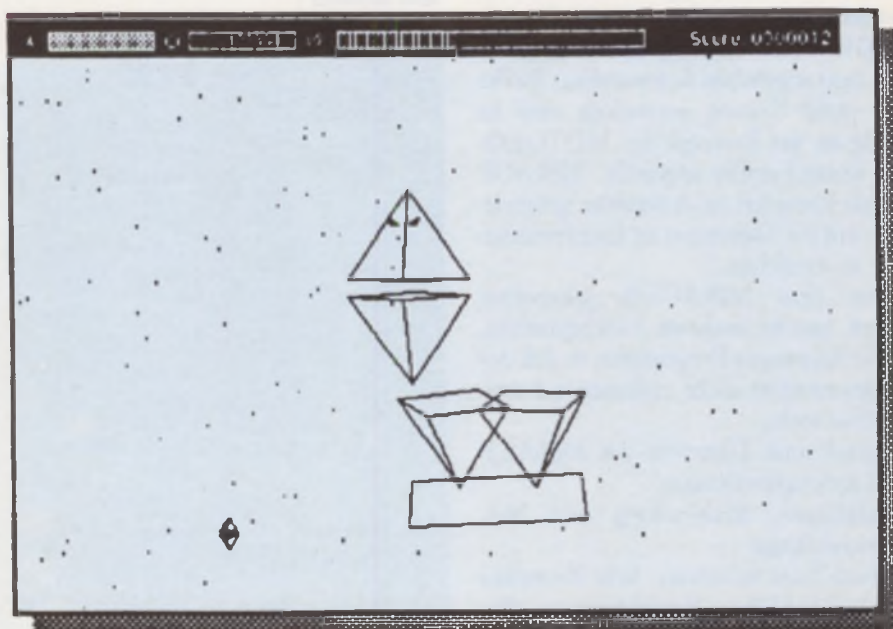
BTX am ST

## Bildschirmtext am ATARI ST

Die Frankfurter Firma Tommy Software bietet für den ATARI ST mit monochromen Monitor unter dem Macintosh Emulator ALADIN ein Softwarepaket an, das den ATARI ST zu einem BTX-Terminal verwandelt. Benötigt wird dazu lediglich ein Bildschirmtext-Decoder der Deutschen Bundespost und das Programmpaket BTX ST von Tommy Software.

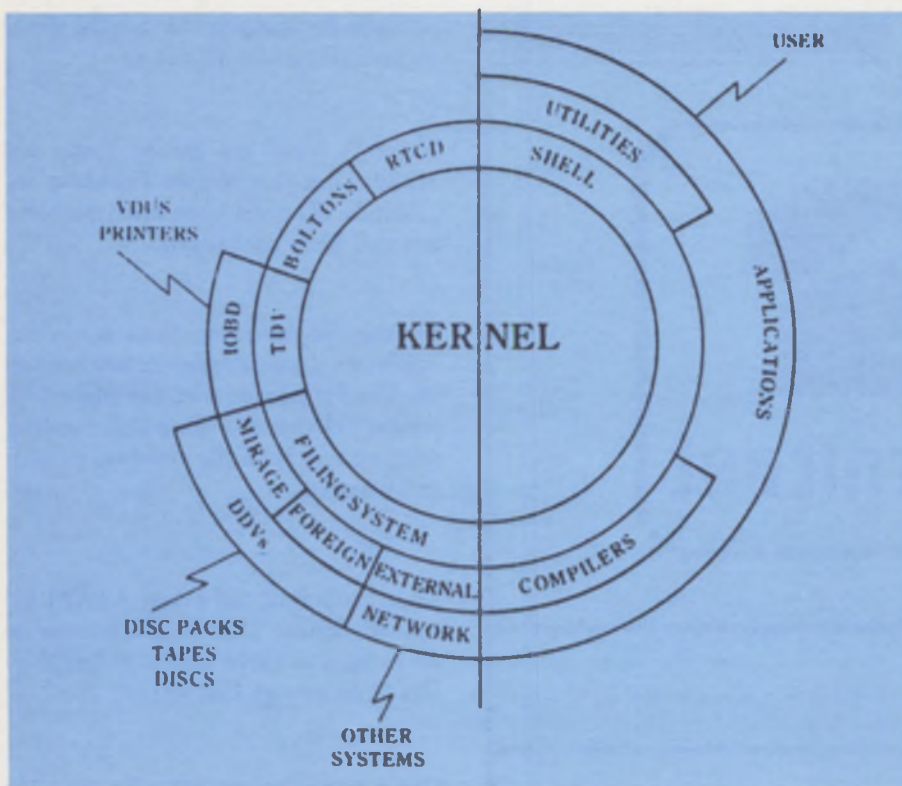
BTX ST ermöglicht das direkte Abspeichern von Bildschirmseiten und Texten. Dem Anwender steht u.a. die Möglichkeit zur Verfügung, Tastaturmakros zu definieren.

BTX ST wird als reine Softwarelösung zum Preis von DM 398,— oder als Komplettpaket (Software und spez. Akustikoppler mit Kabel) geliefert (Preis auf Anfrage). Ferner bietet Tommy Softwa-



TRASH HEAP





Mirage — Ein Multitasking-Multiuser Betriebssystem für den ST.

## Ein neues Multitasking — Multiuser Betriebssystem für den ST

MIRAGE ist nicht nur der Name eines französischen Kampfflugzeuges oder eines Sample-Keyboards der Firma Ensoniq, sondern auch der Name eines netzfähigen Multitasking — Multiuser-Betriebssystems für den ATARI ST. MIRAGE wurde Anfang der 80'er Jahre von dem englischen Softwarehaus Swifte Computer System entwickelt und ist völlig an das Konzept der MOTOROLA 68xxx-Familie angepaßt. MIRAGE wurde komplett in Assembler geschrieben, um ein Maximum an Geschwindigkeit zu erreichen.

Unter dem MIRAGE-Betriebssystem laufen bereits mehrere Hochsprachen, sowie Anwender-Programme, so daß der Programmierer nicht verlassen auf weiter Flur steht.

Folgend einer Übersicht der MIRAGE ST Leistungsmerkmale:

- Multiuser, Multitasking und Netzwerkfähige
- Real-Time Scheduler. Sehr Kompakt
- Unix-ähnliches Betriebssystem. Extrem schnell und vielseitig
- Liest und schreibt TOS-Dateien.
- Unterstützt Line-A Grafik.
- Mit BASIC und Pascal in Run-Time

Systeme  
— Deutsche Anpassung  
MIRAGE wird als ROM-MODUL geliefert. Ein Ausführliches Handbuch gehört zu Lieferumfang. Der Preis beträgt DM 348,—.

GDAT  
Stapelbrade 39  
4800 Bielefeld 1  
Tel.: 05 21 / 87 58 88

## PROLOG für Einsteiger

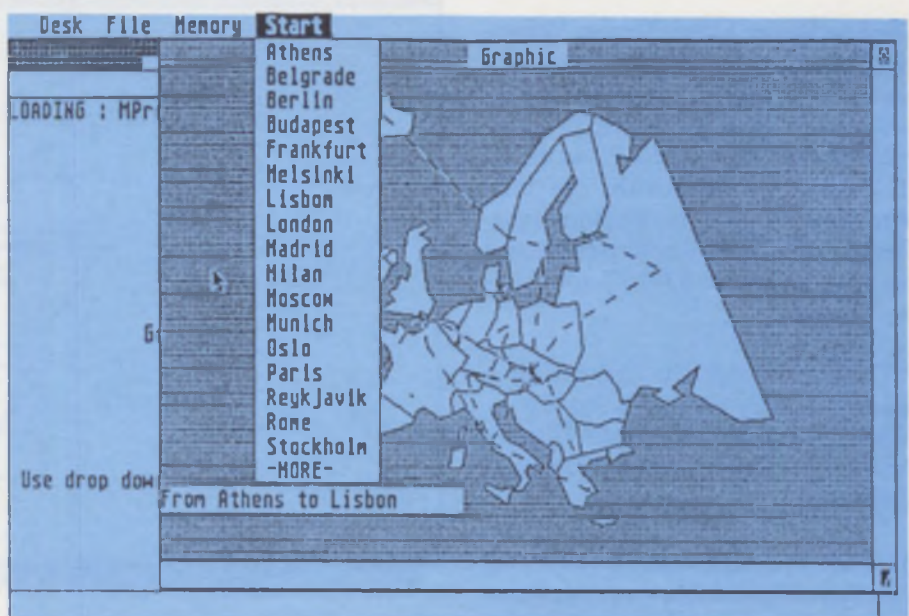
Ein MProlog Einsteigerpaket wird von der Firma epsilon aus Berlin für den ATARI-Anwender angeboten. Dieses Einsteigerpaket bietet den gesamten Sprachumfang eines professionellen Prolog an. Über 150 Prädikate wurden eingebaut. Ebenso wird eine Programmentwicklungsumgebung mit dediziertem Prolog-Editor sowie Trace und Debugmöglichkeiten geboten.

Die mit diesem Prolog Einsteigerpaket entwickelten Programme sind syntaktisch kompatibel zum de-facto Prolog-Standard, der im Buch „Programming in Prolog“ von Cloksin und Mellish beschrieben wurde.

Die eingebaute 3D Eagle-Graphic MPrologs ermöglicht die Gestaltung aussagekräftiger Benutzerschnittstellen für jeden Anwendungszweck.

Sollen die mit dem Einsteigerpaket entwickelten Programme später kommerziell genutzt werden, so können der MProlog Pretranslator und Consolidator nachgerüstet werden. Diesen beide Erweiterung ermöglichen das Erzeugen von stand-alone Programmen, bei denen der Endbenutzer keinen Zugriff mehr auf den Quellcode des Programms hat. Das MProlog Einsteigerpaket kostet DM 398,—, der Pretranslator und Consolidator DM 600,—.

epsilon  
Gesellschaft für Software  
und Systementwicklung mbH  
Kurfürstendamm 188/189  
1000 Berlin 15  
Tel.: 030/882 69 91



M Prolog 'Eagle Graphic' bei der Anwendung im Expert-System.





## Durch das neue vortex HD 40 Festplatten-Subsystem.

Die konsequente Weiterentwicklung der bewährten und erfolgreichen vortex HD 20-Festplatte.

### Die herausragenden Merkmale der vortex HD 40:

- 40 MB formatierte Speicherkapazität.
- 28 ms mittlere Zugriffszeit.
- Flexibel und sicher durch intelligente Treiber- und Systemsoftware.

- Kompakte Bauweise L x B x H in mm: 307 x 113 x 67.
- Extrem leiser Lüfter.
- Lieferung komplett betriebsbereit mit vortex-Systemdisketten und deutschem Handbuch.

WEITERHIN IM VORTEX-PROGRAMM  
FÜR ATARI ST:  
FESTPLATTEN-SUBSYSTEM HD 20  
SOWIE FLOPPY-LAUFWERKE.  
FRAGEN SIE  
IHREN VORTEX-FACHHÄNDLER.

**vortex**  
COMPUTERSYSTEME

...UND PLÖTZLICH LEISTET IHR COMPUTER MEHR

... UND  
PLÖTZLICH  
HAT IHR  
ATARI ST  
ODER  
MEGA ST  
40 MB  
KAPAZITÄT  
BEI NUR  
28 MS  
ZUGRIFFSZEIT



I·N·F·O·S·C·H·E·C·K

Senden Sie mir umgehend weitere Informationen über Ihre neue HD 40 sowie über das komplette vortex-Programm für Atari.

ST 107

vortex Computersysteme GmbH  
Falterstraße 51-53 · 7101 Flein · Telefon (071 31) 520 61





## Neues von Application Systems /// Heidelberg

Unter dem Namen **SiFoX** (Signum Font Exchange) bietet Application Systems eine Reihe von Zeichensatzdisketten für jeweils DM 30,— für alle registrierten Benutzer von Signum gegen Angabe der Registriernummer an. Dabei werden diese Disketten immer für bestimmte Druckertypen zusammengefaßt. SiFoX 1, 3 und 4 enthalten 24 Nadler-Zeichensätze und SiFoX 2 Zeichensätze für 9-Nadeldrucker. Zusätzlich gibt es eine Notenzeichensatz-Diskette.

Man kann eine SiFox-Diskette aber auch gegen Einsendung eines selbstkreierten Zeichensatzes im Austausch erhalten. Zusätzlich kann man neuerdings die Zeichensatz-Diskette **Julia** mit elf Zeichensätzen für 24- und 9-Nadeln erwerben.

Diverse Laserdruckeranpassungen wie z.B. für HP-Laserjet oder Kyocera F1010 sind ebenfalls erhältlich.

Application Systems /// Heidelberg  
Englertstr. 3  
6900 Heidelberg  
Tel.: 06221/300002

## CALAMUS ein Satz und Layoutprogramm für den ST

Calamus ist ein Satz- und Layoutprogramm, das die elektronische Gestaltung von Seiten und Dokumenten ermöglicht. Die Firma DMC (Design Marketing Communication) stellt mit diesem Produkt ein neues Konzept in der Welt des Desktop Publishings für den ATARI ST vor.

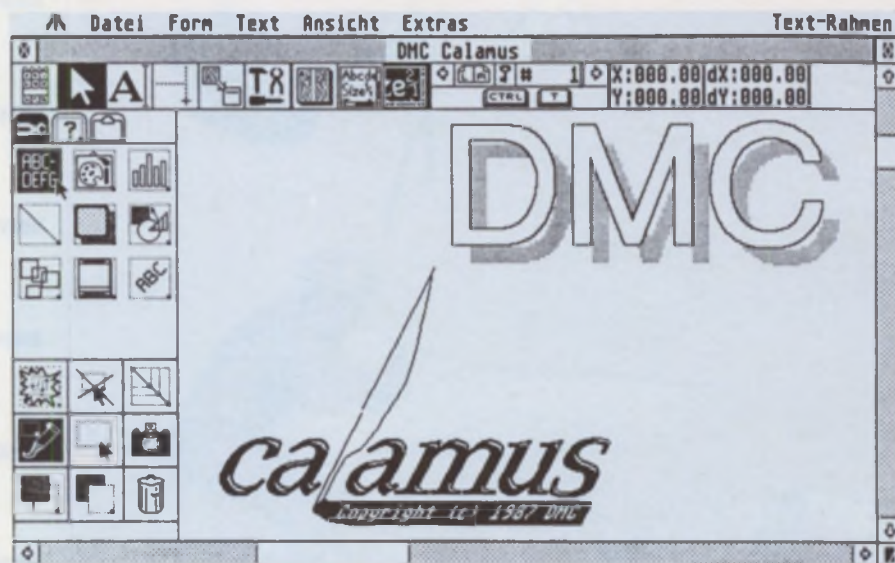
Durch den Einsatz von aufwendiger Softwaretechnik wurde ein Produkt geschaffen, das sonst nur auf den teuersten Fotosatzanlagen zu finden ist.

Dazu gehört insbesondere die Verwendung von Vektorzeichensätzen, sowohl bei der Bildschirmausgabe, wie auch im Druck. Sie erlaubt die Darstellung von 16 unterschiedlichen und gleichzeitig verfügbaren Zeichensätzen in nahezu stufenlosen Größen von 4 bis 127,5 Punkte.

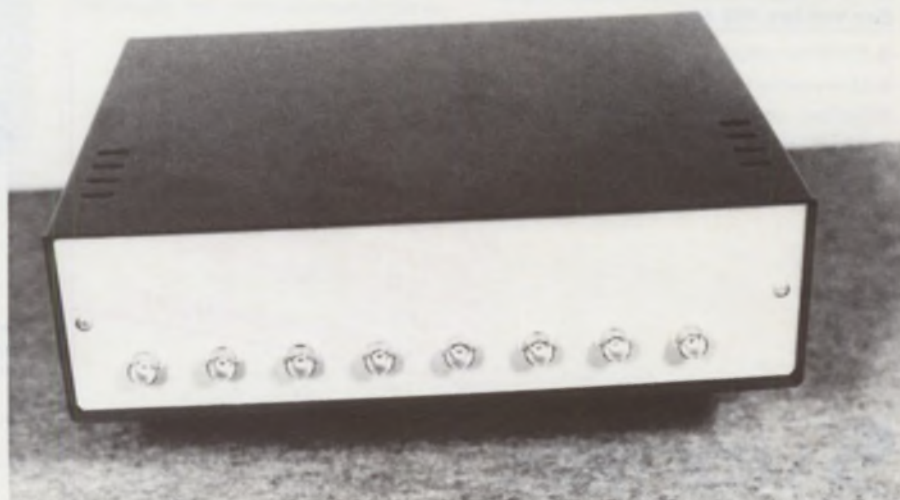
Horizontales und vertikales Kerning, Rechtsschreibeüberprüfung und Silbentrennung (automatisch und manuell)

sind implementiert. Die piktografische Benutzeroberfläche und die Unterstützung durch Hilftexte und Maus erleichtern den Einstieg in die Welt des Desktop Publishing.

Die Verwendung von PDL Languages (Seitenbeschreibungssprachen) wie Postscript, Interpress, DDL etc. ist möglich und vorgesehen. Das Programm, das völlig in WYSIWYG-Manier funktioniert, besitzt eine eigene Seitenbeschrei-



Calamus — Satz- und Layoutprogramm für den ST.



Aktiver Hub



bungssprache, die genügend Eigenintelligenz hat, um für das jeweilige Ausgabe-gerät (z.B. den ATARI- oder auch andere Laser- oder Matrixdrucker) die maximale Druckqualität aufzubereiten.

Calamus, das mit deutschem Handbuch geliefert wird, kostet DM 998,—.

Ebenso bietet die Firma DMC einen FX-80i Emulator für den ATARI Laserdrucker.

Laserbrain, so wird dieser Emulator genannt, arbeitet mit allen Programmen, die den Drucker über TOS ansteuern können, ohne daß eine weitere Anpassung notwendig wäre. Ebenfalls emuliert er die meisten Escape-Sequenzen und ist grafikfähig. Hardcopies erfolgen in fünf verschiedenen Größen. Das Programm erlaubt den Betrieb des Laserdruckers mit leichten Einschränkungen auch an einem ST 520.

Das Programm, das mit einer ausführlichen Anleitung geliefert wird, kostet DM 298,—.

DMC Design Marketing Communication  
Schöne Aussicht 41  
6229 Walluf  
Tel.: 06123/73881

## Aktiver Hub für Arcnet Netzwerke

Der Hersteller von Arcnet Netzwerke, Siebert Computersysteme, präsentiert jetzt ein neues Produkt für die ST Rechner. Es handelt sich hierbei um eine preisgünstige Lösung, Arcnet Netzwerkkarten zu verbinden. Der Aktive Hub (SC-HUB) enthält acht BNC-Buchsen, die die Verbindung zu den Netzwerkkarten herstellen. An diesen Buchsen sind jeweils ein Empfänger und ein Sender geschaltet, die durch ein intelligentes Multiplexverfahren miteinander verbunden werden.

Mit dieser einfachen Lösung können bereits installierte Netzwerke miteinander gekoppelt werden.

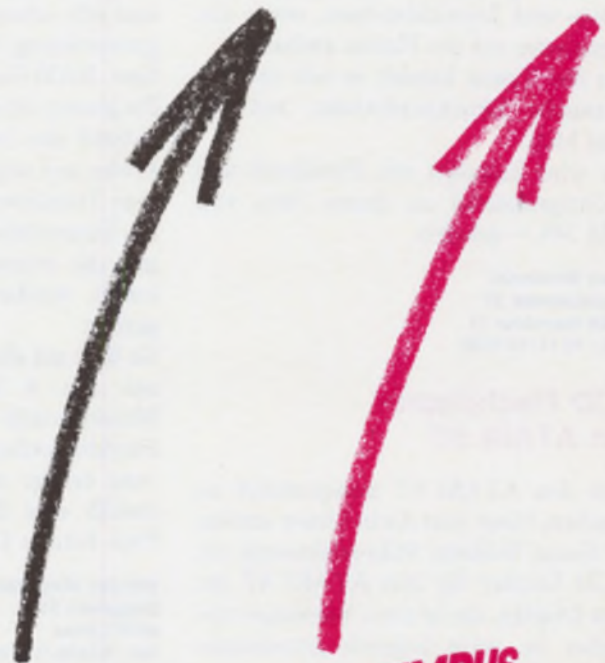
Der Einzelpreis des Aktiven Hub's beträgt DM 1398,—.

Siebert Computersysteme  
Wittelsbacher Straße 80  
5040 Brühl  
Tel.: 02232/27644

## Noch eine Tastatur für den ST

Für die professionelle Arbeit mit dem ATARI ST wurde von der Firma Binnewies eine mechanische Tastatur entwickelt.

# UPDATE



## ST Pascal<sup>Plus</sup>

### Version 2.0

- Maximalgröße von Variablen jetzt 16 Mega-Byte gegenüber vorher 32 K-Byte
- erheblich schnellere Compilierungszeiten durch Wegfall der Temporärdateien (Diskette ca. 46%/Harddisk ca. 32% schneller als bisher)
- Gesamtgröße aller Parameter und lokalen Variablen für jede Prozedur und Funktion bis zu 32 Mega-Byte
- Deklarationen sind mehrfach und in beliebiger Reihenfolge erlaubt
- Standardprozeduren zur Konvertierung Real/String
- erweiterte GEM-Bibliothek
- höhere Rechengenauigkeit bei trigonometrischen Rechenoperationen
- neue Bibliothek mit zahlreichen Zusatzroutinen (z.B. Block-Memory-Move- u. Screen-Save-Routinen)
- vollständig neuer Pascal-Manager mit integriertem Quelltext-Formatierer
- vollständig überarbeitetes Handbuch mit ca. 600 Seiten Umfang

## TEMPUS DER EDITOR

### Version 2.0\*

- vollkommen freie Tastaturbelegung (Makrofähig)
- Wortumbruch und Blocksatz zum Einsatz als Texteditor für Fließtexte
- stark erweiterte Installationsmöglichkeiten
- erweiterte Blockoperationen (z.B. Markierung mittels Maus)
- zahlreiche Zusatzkommandos, wie z.B. Umwandeln von Klein- in Großbuchstaben und umgekehrt
- Vergleichsmöglichkeit mehrerer Texte
- Hilfskommandos zur strukturierten Programmierung

Außerdem: frei definierbare Extender — Drucken von Zeilennummern — Verbesserung und Optimierung vieler bereits bestehender Kommandos — flexiblere Such- und Ersetzkommandos — umfassendere Editierkommandos — erweiterte Rechnerkommandos — Sortieroperationen — Vervollständigung der Tastaturkommandos — und, und, und ...

\*Lieferbar ab Herbst '87

ST Pascal Plus erhalten Sie über die autorisierten Atari-Systemfachhändler. Bereits registrierte Kunden der Produkte ST Pascal Plus sowie TEMPUS, wenden sich für weitere Informationen bitte direkt an:

**CCD**

Creative Computer Design

D. Beyelstein · Burgstr. 9 · Postfach 175 · D-6228 Eltville · Tel. 06123/1638



Das durchaus ergonomisch geformte Gehäuse wird über ein 2 Meter langes Kabel mit dem Computer verbunden. Neben der gesamten Tastaturlogik sind Maus- und Joystickbuchsen, sowie ein Resetaster auf der Platine enthalten. Bei den Tasten handelt es sich um mechanische Druckpunktasten mit 2,5 mm Hub.

Sie wird komplett mit Handbuch und Montagematerial zu einem Preis von DM 389,— geliefert.

Marc Binnewies  
Barfeldstraße 37  
3000 Hannover 91  
Tel.: 05 11/43 1006

## LCD Flachdisplay am ATARI ST

Um den ATARI ST transportabel zu machen, bietet jetzt die in Lünen ansässige Firma Wilhelm Mikroelektronik ein LCD Display für den ATARI ST an. Das Display, das in zwei Versionen verfügbar ist, weist folgende gemeinsame Merkmale auf:

- direkt anschließbar an den ATARI ST. Kein Geräteingriff erforderlich. Wartungsfreies LCD-Display neuester Technologie.
- Hoher Kontrast durch Super Twisted-Technologie mit sehr hoher Lebensdauer.
- Geringe Stromaufnahme und geringes Gewicht.
- Flimmerfrei und damit augenfreundlich wie der Originalmonitor.
- Stellt den Monochrommodus mit voller Auflösung (640x400) dar und ist dadurch kompatibel mit aller Software, die in diesem Modus arbeitet.

Eine Version, die mit einem Schwenkarm versehen ist, ist für den Einsatz im Büro gedacht und wird von der Rückseite beleuchtet, so daß das Bild extrem kontraststark bleibt. Bei dieser Version wird ein Koffer mitgeliefert, der den ATARI ST mit Diskettenlaufwerk und Flachdisplay aufnehmen kann.

Bei der zweiten Version handelt es sich um ein durchleuchtbares Display für einen Tageslichtschreiber. Dadurch wird zum ersten Mal das Bild des Monochrommonitors an die Wand projizierbar. Wegen seiner leichten Handhabung und Portabilität eignet er sich für den Einsatz in Schulen und Universitäten.

Preise waren bis zum Redaktionsschluß nicht bekannt.

Ferner bietet die gleiche Firma eine RAM-Disk der neuen Generation an, die

durch die Leistungsmerkmale besticht. Die ST-RAM-Disk ist resetfest, in ihrer Größe veränderbar (ähnlich wie die dynamische RAM-Disk beim AMIGA) und sehr schnell. Durch geschickte Programmierung lassen sich mehrere resetfeste RAM-Disks installieren. Eine im Programm integrierte Routine überprüft laufend den Inhalt der RAM-Disk auf Fehler und zeigt diese sofort an. Nach einem Totalabsturz wird somit das Risiko des Datenverlusts vermindert. Programme, die eventuell Schaden genommen haben, werden mit ihrem Namen angezeigt.

Sie läuft auf allen ST Modellen, also auch auf den 4 MegaByte-Rechnern mit Blitter-los und ist ebenso kompatibel mit Harddisktreiberprogrammen. Die Lieferung erfolgt auf Markendisketten und enthält eine Bedienungsanleitung. Der Preis beträgt DM 45,—.

Wilhelm Mikroelektronik  
Büggelstr. 31  
4670 Lünen  
Tel.: 023 06/14025

## Keyboard-Editor

Ein Programmpaket, das das Kreieren einer eigenen Zeichenbelegung der Tastatur ermöglicht, wird von Schlegel Datentechnik angeboten. Ebenso können fast alle Tasten mit Texten bis zu einer Länge von 76 Zeichen belegt werden. Diese Texte werden später mit einer wahlfreien Kombination der Tasten Control, Alternate und Shift ausgelöst. Für Programmierer ist solch ein Programm sehr interessant, da z.B. die Schlüsselwörter einer Programmiersprache auf diese Weise via Tastendruck verfügbar sind. Der Preis für das Paket beträgt DM 39,—.

Ein weiteres Produkt dieser Firma ist eine sogenannte Datei-Auswahl-Box, die die Fileselectbox des Betriebssystems erweitert. Das Programm wird als Accessory geladen, wobei es sich automatisch im GEM installiert. Dieses Accessory wird im Paket bestehend aus zwei Versionen geliefert. Die eine Version erzeugt einen Eintrag im Desk-Menü und ist ein- und ausschaltbar. Die andere dagegen erzeugt keinen Eintrag und bleibt somit nach dem Aufruf immer resident. Der Preis für dieses Accessory beträgt DM 39,—.

Schlegel Datentechnik  
Schwarzachstraße 3  
7940 Riedlingen  
Tel.: 073 71/2317

## Neues Netzwerk für den ATARI ST

Die Firma Biodata in Niedernhausen bietet ein Netzwerk für alle ST Rechner an, mit dem bis zu 3200 ATARI's vernetzt werden können. Die Übertragung erfolgt mit kostengünstigen Coaxialkabeln über die DMA-Schnittstelle mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 1 Mega Bit/sec. Im File-Server sind Platten bis zu 300 MByte und schnelle Streamer integrierbar.

Eine Weiterentwicklung (bionet 02) mit eigenem Multitasking/Multiuser-Betriebssystem, eigenem ISAM baut auf dem Ethernet-Standard auf und wird im Oktober dieses Jahres angeboten. Die Übertragung erfolgt hier mit 10 Mega Bit/sec. Es lassen sich Platten bis zu 2 Giga Byte und natürlich auch Streamer anschließen. In diesem Netz können neben ATARI's auch andere Computer betrieben werden, die auf dieselben Datenbestände zurückgreifen. Für Record und File-Locking sind Vorkehrungen getroffen.

Biodata GmbH  
Herrenweg 23  
6272 Niedernhausen  
Tel.: 061 28/73001

## FIBUMAN wird erweitert

Das Buchhaltungspaket FibuMAN wird jetzt in der Version 1.4 von Prodata angeboten. Die Neuerungen der Version 1.4 umfassen eine erweiterte, komfortablere und für jeden gängigen Drucker ausgelegte Druckereinstellung mit frei definierbarer Formularlänge. Sie ist für Auswertungen und Kontoauszüge getrennt einstellbar.

Als besonderes Bonbon wurde eine Option für schnelles Blättern in allen buchungstechnisch relevanten Listen (Journal, Kostenrahmen, Kontenplan) auch während des Buchungsvorgangs implementiert.

Die Version 1.4 ist als kostenloses Update für Anwender früherer Programmstufen gegen Einsendung der Originaldisketten, Kopie der Rechnung und eines frankierten Rückumschlags umgehend verfügbar.

Prodata  
Brolcherstraße 39  
5060 Bergisch Gladbach 1  
Tel.: 022 04/81456





Bildschirmausdruck „LOGOCO Feuerwehr“

## Neue Bausteine für FEUDAL System

Eine Serie von Bausteinen für die computergesteuerte Simulation „Feuerwehr“ im Einsatz wird von Keudel av-Technik geboten. Die neue Serie besteht aus drei Dateien:

**Gefährliche Stoffe:** Diese Datei bietet zu etwa 10000 Stoffnamen, die für den Einsatzfall wichtige schnelle Kurzinformatio-

**Feuerwehrverwaltung:** Dabei handelt es sich um eine relationale Datenbank, die speziell auf die Belange der Feuerwehrverwaltung abgestimmt ist.

**LOGOCO Feuerwehr:** Mit diesem Programm lassen sich mühelos eigene Lerneinheiten nach dem Multiple-Choice-Verfahren zusammenstellen.

Sowohl die Umsetzung der Dateien „Gefährliche Stoffe“, als auch „Feuerwehrverwaltung“ wurden mit ADIMENS erstellt.

Keudel av-Technik GmbH  
Am Stocker 2  
6331 Waldeolsen  
Tel.: 06085/1707

## Eine gute Idee ...

ist der Konzepthalter THINGI. Ein, am Monitor befestigter Plastikarm mit einer Halteklammer erlaubt es, Listings. An-

leitung oder sonstige Schriftstücke in eine bessere Sichtposition zu bringen. Dadurch, daß das Schriftstück sich genau neben dem Monitorbild befindet, ist es im direkten Blickfeld und es ist nicht mehr nötig, auf einem Blatt neben der Tastatur herumzusuchen. Besonders das Abschreiben von Texten und Programmlistings geht somit bequemer und auch schneller. THINGI ist aus weißem, robustem Kunststoff. Die Befestigung erfolgt mit einem selbstklebenden Klettverschluss, der es gestattet, den Halter einfach abzunehmen. THINGI ist für DM 24,90 zuzüglich MwSt. und Versandkosten bei folgender Adresse zu beziehen:

FRENGER Industrievertretung GmbH  
Frankonenweg 5  
7410 Reutlingen

**COCO GMBH** 5300 Bonn 1  
Schumannstr. 2  
0228/222408

**FLOPPYSTATIONEN**  
3,5" für ATARI 512 Computer, anschließbar im Gehäuse mit Netzteil 1 x 720 KB 399 DM, 2 x 720 KB 799 DM  
5,25" 40/80 Sque umschaltbar 360/720 KB 499 DM

**RAM-AUFRÜSTUNGEN**  
auf 1/2/2 5/4 Mbyte, anschließend Einbau mit 1/2 Jahr Garantie 199/998/998/1798 DM (Stand 1.8.87)

**ATARI - COMPUTER**  
520 512M nur 5/9 DM / 1040 1:11 ab 1098 DM / MEGA 512 aA

**DRUCKER MONITORE**  
NeC 10 1198 DM ATARI SM 124/1:5 469 DM  
EPSON LX 800 649 DM PHILIPS Color 8843  
SEIKO-PA 1100 AI 698 DM 1/2 MHz, 600 Punkte 699 DM

Schneller Reparaturservice in eigener Werkstatt!

## Public-Domain Softwarepakete

★ 5 Markendisketten MF 1 DD, doppelseitig formatiert und gefüllt mit guter Public-Domain Software



**Paketpreis nur DM 45,-**  
inklusive Porto und Verpackung!

1 PD01 - PD10 aus ST-Computer	2 PD11 - PD20 aus ST-Computer	3 PD21 - PD30 aus ST-Computer
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

4 10 PD-Disk aus Kalifornien	5 10 PD-Disk aus Kalifornien	6 10 PD-Disk aus aller Welt
------------------------------	------------------------------	-----------------------------

7 10 PD-Disk aus Kalifornien	8 10 PD-Disk aus Kalifornien	9 10 PD-Disk aus Kalifornien
------------------------------	------------------------------	------------------------------

10 Paket enthält PD 31 - 40 aus ST-Computer, Andromeda, Matlib, DB_Etikett, Avalun, Check, Jackpot etc...
---

11 Paket Enthält 11 Disketten (PD 41 - 51) aus ST-Computer, z. B. komplettes Forthsystem, Zeichenprogramm, Spiele, Lagerverwaltung, Snaphelp, VIKI, u.v.m.
--

12 Paket Auf 234 Dateien finden Sie: 2 brandneue Mailprogramme die Ihnen gefallen werden, Synthi-music, Digi-sounds, Datenbank, Utilities, Accessories u.v.a.
---

13 Paket Enthält bewegte Comics, Formatierprogramm bis 85 Tracks, Disk Magazin, Accessories, Schachprogramm, etc.
---

14 Paket Goldrunner demo, Bildverarb. Demo, Sample, 3 Musik, dazu die neuen PD Programme aus Kalifornien, Swap-Shop, intern, Anzeigenbörse, u.v.m.
--

15 Paket PMU verwaltet Ihre Print Master picture libraries, dazu gibt's noch 189 neue Bilder, neue Szenarios für FlightSim II, Text-adventures und Strategiespiele, natürlich mit Source, Archive und TinyStul, beide in der neuen Gem-Version, u.v.m.
--

16 Paket Enthält PD 52 - 61 aus ST-Computer, Fugger, Ausland, Kepler, Etik-Master, Trio, Karne, Maßwert, etc.
---

17 Paket Enthält PD 62 - 71 aus ST-Computer, E-Plan, Paintlux, Degas Elite, Font-maker, Vang Gogh, Orbit, Roulette u.v.m.
---

18 Paket Label, schönes Etikettprg, GIA, Logo Prgs, Meteosat Dideshow, Kiss-demo, Heinzelmann, Trek 2 Text-adventure, Miami Digsound (1MB), etc.
--

19 Paket Enthält PD 72 - 81 aus ST-Computer, z. B. Videoarchiv, Maxidisk, Datebook, Periode, AESLIB, U-Boot, Fonts für PD 40, Mailprogramm, etc.
--

Gewünschte Pakete ankreuzen u. Bestellung einreichen an:

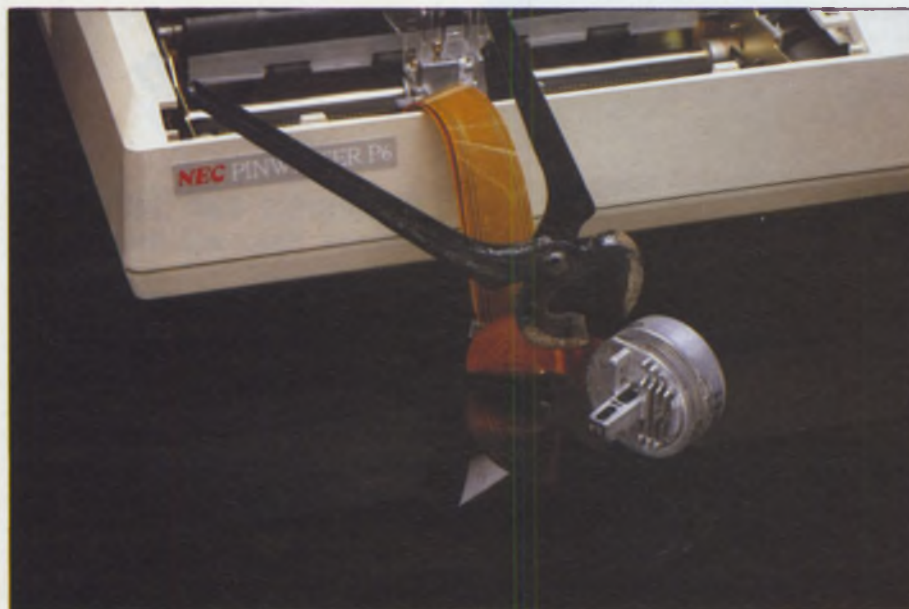
**IDL-Software**  
— Public Domain —  
Alkmaarstraße 3 · 6100 Darmstadt 13

- ☐ Scheck über DM \_\_\_\_\_ liegt bei,  
Ich erhalte die Pakete verpackungs- u. versandskostentfrei
- ☐ Info-Diskette Nr. 2, DM 5,-  
PD-Liste, Spacewar, Firestorm, Panic, Missile



# 1st Patch

– zwei Dutzend Nadeln machen Druck



Kennen Sie das? Da hat man sich nun endlich das langersehnte, ultragrelle Programm angelandet, lädt die erstbeste Demo und ist fasziniert ob der fantastischen Möglichkeiten, die sich einem da auf dem Monitor präsentieren. Der erste Frust stellt sich allerdings meist sehr schnell ein, nämlich dann, wenn man den Drucker anwirft: Gemeinerweise ist unter den Myriaden mitgelieferter Druckertreiber wieder mal keiner vorhanden, der auf das eigene Lieblings-Peripheriegerät zugeschnitten ist. In diesen Fällen gibt es zwei Möglichkeiten: Man kauft sich einen Treiber, so es überhaupt einen gibt, oder aber man macht dem Betriebssystem Beine und schreibt „das Ding“ selbst. Kein Problem, wenn man 1st Patch zur Hand hat...

Wer schon einmal mit dem Gedanken eines Druckerkaufes gespielt hat und sich im Dschungel der 8-, 9-, 18-, 19- und 24-Nadler, der Laser-, Typenrad- und Non-Impact-Drucker umgetan hat, wird es messerscharf erkannt haben: Vielfalt ist angesagt. Deshalb kann man es den Softwarehäusern eigentlich nicht verübeln, wenn sie ihre ach so kostbare Entwicklungszeit lieber mit dem Schreiben der eigentlichen Programme denn mit der Erstellung von Hunderten von Druckertreibern verbringen. In aller Regel kann man ja auch mit gemäßigtem Aufwand die mitgelieferten Druckertreiber anpassen, wobei man beispielsweise das Textverarbeitungsprogramm WORDPLUS in punkto Anpassungsfreundlichkeit lobend hervorheben muß. Auch die Möglichkeit, Grafiken in den Text einstreuen zu können, besticht durch überlegene Eleganz. Dann aber schlafen einem doch glatt die Füße bei der Vorstellung ein, daß eben jenes gerade noch so positiv erwähnte Produkt im Zeitalter der LQ-Drucker nur so acht bis neun Nadeln aus ihrem Magnetbett reißt. Da hilft denn auch die beste Druckeranpassung nicht mehr weiter, wenn das Programm selbst die Schönschreiber boykottiert. Man könnte ja nun der Idee verfallen, sich ein eigenes Ausgabeprogramm zu schreiben, oder

```

1:  ; #####
2:  ; 1st Patch für TRAP 1 # 25.06.87
3:  ; #####
4:
5:  ; Dieser Druckertreiber klinkt sich ins GEMDOS ein und verändert
6:  ; die folgenden Steuercodes (Escape-Sequenzen):
7:  ; * ESC 2A 04 (Einschalten der CRT I-Grafik) wird umgewandelt
8:  ; in ESC 2A 39..., wodurch die 24-Nadelgrafik mit
9:  ; dreifacher Dichte eingeschaltet wird. Alle nach
10: ; diesem Kommando folgenden Grafikbytes werden
11: ; bitweise verdreifacht (24 Nadeln!), doppelt ge-
12: ; sendet und jedes 4. Byte sogar dreifach, um die
13: ; gleiche Breite wie bei CRT I zu erhalten.
14: ; * FS 33 n ist für den NEC P6 das Steuerzeichen zum n/360°
15: ; Zeilenvorschub. 1st Patch wandelt 1C (= FS) in
16: ; 1B (= ESC) um und halbiert n, wodurch der glei-
17: ; che Zeilenvorschub (=(n/2)/180°) erreicht wird.
18: ; * FS 46 (Papiervorschub) wird völlig ignoriert, da kei-
19: ; ne vergleichbare Funktion existiert.
20:
21: text
22:
23: pea PATCH ; Adresse der neuen TRAP #1-Routine
24: move.w #33,-(a7) ; Vektor #33...
25: move.w #5,-(a7) ; ...mittels Setexec...
26: trap #13 ; ...umbiegen
27: addq.l #8,a7 ; Stack aufräumen
28: move.l d0,AD_GDOS ; alten Vektor merken
29: clr.w -(a7) ; kein Fehler aufgetreten
30: move.l #2000,-(a7) ; 2000 Bytes reservieren
31: move.w #31,-(a7) ; KEEP PROCESS
32: trap #1 ; ...und weggetreten!
33:
34: PATCH:
35: move.l #-1,D0_ZWS ; Default auf ok
36: movea.l a7,a0 ; SSP -> A0
37: btst #5,(a0) ; Aufruf aus S-Mode
38: beq.s FROM_USER ; nein
39: addq.l #6,a0 ; ja: Offset addieren
40: bra.s IS_IT_PRT

```



in WORDPLUS selbst ein paar Bytes abzuändern, jedoch sind die Aussichten auf Erfolg speziell in letzterem Fall äußerst gering. Selbst wenn die Operation wider Erwarten gelingen sollte, so funktioniert es doch nur bei diesem einen Programm. Viel aussichtsreicher und universeller ist folgende Überlegung: Wenn ein Programm auf die Centronics-Schnittstelle zugreift, so passiert dies in aller Regel über eine Betriebssystemfunktion des GEMDOS, namentlich der Funktion Printer Output, GEMDOS 0x5. Dann müßte es doch möglich sein, das auszugebende Byte auf seine Wirkung zu untersuchen und gegebenenfalls ein paar ganz andere Zeichen an den Drucker zu senden. Sie werden es vermuten: Es ist wirklich möglich – sofern besagtes Programm auch tatsächlich über das Betriebssystem mit dem Drucker kommuniziert und nicht etwa eigene Routinen benutzt.

### ESC-Sequenzen

Im Zusammenhang mit WORDPLUS ist der Befehl: ESC 2A 04 n1 n2 DATA interessant, weil er die 8-Nadel-Emulation (CRT I, 640 Punkte/Zeile) einschaltet. Wie Bild 1 verdeutlicht, werden die Bits der nachfolgenden Grafikdaten nur jeder dritten Nadel zugeordnet, wodurch dann die ungeliebten Lücken entstehen. Abhilfe kann hier durch Einschalten des 24er Modus mit dreifacher Dichte geschaffen werden (ESC 2A 27). Hier müssen dann allerdings pro Spalte gleich drei Bytes vorstellig werden, wozu man die von WORDPLUS abgeschickten Daten verdreifacht. Dies muß aber bitweise passieren, weil man sonst dieselbe Zeile druckt wie im CRT I-Modus (jetzt halt mit 24 Pins), auf ein Drittel der ursprünglichen Höhe gestaucht. Dafür aber dreimal untereinander. Der verfremdende Effekt läßt sich auf Dauer ziemlich schwer verheimlichen...

### Falsche Verhältnisse

Nicht nur vertikal nimmt die Informationsdichte bei 24 Nadeln zu, sondern auch in der Breite, denn um eine Zeile komplett einzuschwärzen, braucht man nun genau 1440 Punkte horizontal, also zweieinviertel mal soviel als im CRT I-Modus.

Trägt man dieser Tatsache keine Rechnung, erscheint der mitgelieferte Demo-Tiger zwar in hervorragender Briefqualität; es drängt sich jedoch der Ein-

```

41: FROM USER:
42: move.l USP,a0 ; USP benutzen
43: IS IT PRT:
44: cmpi.w #5,(a0) ; Printer Output?
45: beq.s LOS
46: move.l AD_GDOS,-(a7) ; sonst Originaladresse
47: rts ; benutzen
48:
49: LOS:
50: movem.l d1-d7/a0-a6,-(a7) ; Register retten
51: tst.b ESC_ON ; ESC-Sequenz eingeschaltet?
52: bne.s MORE_ESC ; ja
53: tst.b GRF_ON ; Grafik eingeschaltet?
54: beq TEST_IF_ESC ; nein, testen auf ESC
55: move.w 2(a0),d0 ; auszugebendes Zeichen -> d0
56: bsr TRIPLE ; dessen Bits verdreifachen
57: tst.b GRF_CNT ; Zähler für Füllbytes schon 0?
58: bne.s \los_end ; nein, normal weiter
59: bsr OUT_3 ; sonst Byte einmal ausgeben
60: move.b #4,GRF_CNT ; Zähler wieder rücksetzen
61: \los_end:
62: bsr OUT_3 ; Zeichen doppelt ausgeben
63: subq.b #1,GRF_CNT ; Zähler für Füllbytes dekrementieren
64: subq.w #1,GRF_BYT ; Anzahl zu sendender Bytes dekrement.
65: bne PATCH_END ; noch nicht fertig
66: clr.b GRF_ON ; sonst Grafik-Flag löschen
67: bra PATCH_END ; und zurück
68:
69: MORE_ESC:
70: cmpi.b #1,BYT_NR ; 1. Zeichen nach ESC bzw. FS?
71: bne.s ESC_Z2 ; nein, vielleicht 2.?
72: move.b 3(a0),ESC_1 ; Zeichen retten
73: ESC_Z1:
74: tst.b FS_ON ; FS eingeschaltet?
75: beq \esc_z1_esc ; n0
76: cmpi.b #'3',ESC_1 ; FS 3? (=n/360" Zeilenvorschub)
77: beq \esc_z1_end ; ja, 3.Byte (=n) abwarten
78: cmpi.b #'F',ESC_1 ; FS F? (=Papiervorschub)
79: bne \esc_z1_send_fs ; nein
80: sf ESC_ON ; sonst einfach so tun,
81: sf FS_ON ; als wäre gar nichts
82: sf BYT_NR ; gesendet worden
83: bra PATCH_END
84: \esc_z1_send_fs:
85: move.b #$1C,d0 ; FS-Code senden (ob's gut ist?)
86: bsr OUT ; und akt. Zeichen ebenso
87: bra NOT_ESC
88: \esc_z1_esc:
89: cmpi.b #$2a,ESC_1 ; ESC 2A?
90: bne NOT_ESC ; nein, abbrechen
91: \esc_z1_end:
92: addq.b #1,BYT_NR ; # Zeichen erhöhen
93: bra PATCH_END ; und fertig
94: ESC_Z2:
95: cmpi.b #2,BYT_NR ; 2. Zeichen?
96: bne ESC_Z3 ; nein, vielleicht 3.?
97: move.b 3(a0),ESC_2 ; Zeichen retten
98: tst.b FS_ON ; FS eingeschaltet?
99: beq \esc_z2_esc ; nein
100: move.b 3(a0),d0 ; n -> d0
101: asr.b #1,d0 ; div 2 (wg. n/360=(n/2)/180)
102: move.b d0,ESC_2 ; und abspeichern
103: move.b #$1B,d0 ; ESC statt FS
104: bsr OUT ; ausgeben
105: bra NOT_ESC ; und den Rest auch
106: \esc_z2_esc:
107: cmpi.b #4,ESC_2 ; ESC 2A 04 (CRT I ein)?
108: bne NOT_ESC ; nein, abbrechen
109: move.b #39,ESC_2 ; sonst 24er-Grafik-Code speichern
110: addq.b #1,BYT_NR ; # Zeichen erhöhen
111: bra PATCH_END ; und fertig
112: ESC_Z3:
113: cmpi.b #3,BYT_NR ; 3. Zeichen?
114: bne.s ESC_Z4 ; nein, dann 4. Zeichen
115: move.b 3(a0),GRF_LO ; n1 speichern
116: addq.b #1,BYT_NR ; Index erhöhen
117: bra PATCH_END ; und fertig

```



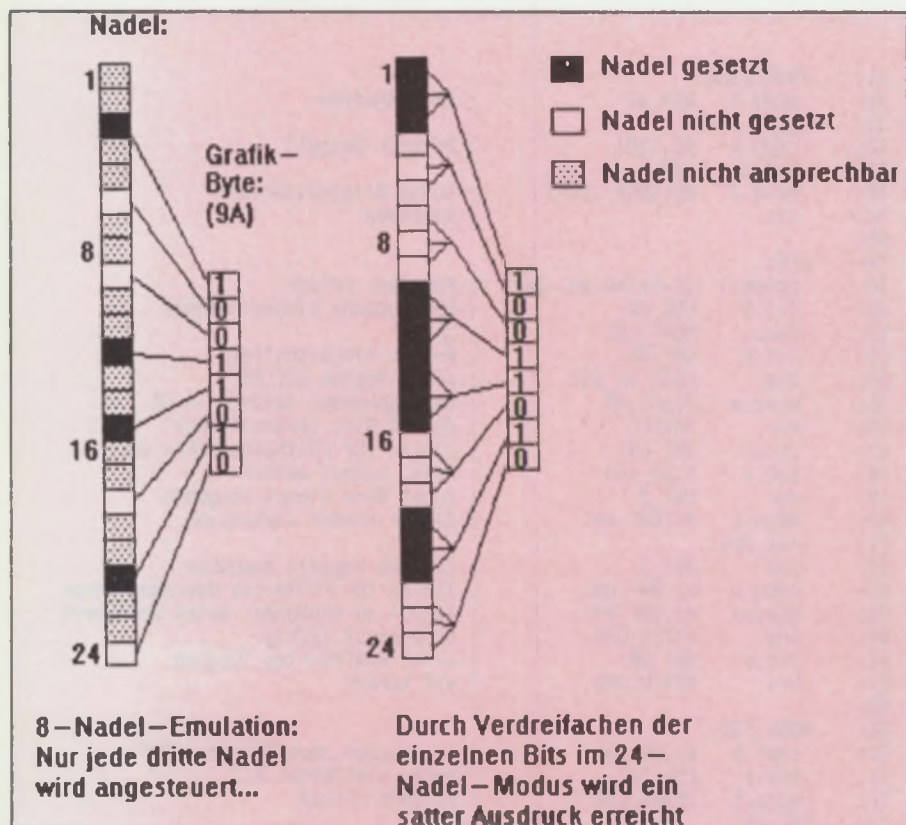


Bild 1: Links: So druckt WORDPLUS Grafiken...  
Rechts: Und das macht 1st Patch daraus

```

118:  ESC_Z4:
119:  st      GRF_ON          ; Grafik einschalten
120:  sf      ESC_ON          ; ESC-Modus aus
121:  move.b  #3,GRF_CNT      ; Zähler für Füllbytes initialisieren
122:  move.b  3(a0),GRF_HI    ; n2 speichern
123:  move.b  ESC_1,d0        ; 1. Zeichen ausgeben
124:  bsr     OUT
125:  move.b  ESC_2,d0        ; 2. Zeichen ebenso
126:  bsr     OUT
127:  move.w  GRF_BYT,d0      ; Anzahl Grafik-Bytes speichern
128:  move.w  d0,d1           ; in d1 retten (-> Füllbytes berechnen)
129:  add.w   d0,d0           ; n*2 (wegen Doppeldruck)
130:  asr.w   #2,d1           ; n durch 4 dividieren
131:  add.w   d1,d0           ; und zu 2n addieren
132:  bsr     OUT             ; n1 ausgeben
133:  ror.w   #8,d0           ; Bytes tauschen
134:  bsr     OUT             ; n2 ausgeben
135:  tst.w   d0              ; keine Grafikdaten?
136:  bne.s   ESC_END        ; dann Schluss
137:  clr.b   GRF_ON          ; und Grafik löschen
138:  ESC_END:
139:  bra     PATCH_END      ; und fertig
140:
141:  NOT_ESC:
142:  sf      ESC_ON          ; war nix von wegen CRT I ein
143:  sf      FS_ON           ; und auch nix mit n/360°
144:  move.b  ESC_1,d0        ; 1. Byte nach ESC
145:  cmpi.b  #1,BYT_NR       ; erst beim 2. Byte als ungültig erkannt?
146:  beq     \not_esc_end    ; nein: fertig
147:  bsr     OUT             ; sonst 1. und
148:  move.b  ESC_2,d0        ; 2. Byte nach ESC ausgeben
149:  \not_esc_end:
150:  sf      BYT_NR          ; Anzahl Zeichen nach ESC/FS rücksetzen
151:  bra     CHAR_OUT        ; Zeichen in d0 ausgeben und beenden
152:
153:  TEST_IF_ESC:
154:  move.w  2(a0),d0        ; auszugebendes Zeichen -> d0
    
```

druck auf, als hätte er seinen Kopf versehentlich auf einer Dampftramme abgelegt... 1st Patch behebt diesen Mißstand dadurch, daß jede Pixelspalte doppelt und jede vierte dreifach ausgegeben wird. Ergebnis: Der Tiger packt's wieder.

## NEC-ereien

Zum neuen Star am LQ-Grafik-Himmel hat sich aufgrund seiner überragenden Leistungen die NEC Px-Reihe gemauert. Für sie sind Pixelabstände von 1/360 Zoll horizontal und vertikal eine Leichtigkeit. Horizontal sind z.B. Epson-Drucker durchaus kompatibel; beim Zeilenvorschub sieht es da etwas anders aus: Bei NEC hat man, um die Fähigkeiten der eigenen Drucker auszukitzeln, das für alle anderen unbekannte Steuersymbol FS (0x1C) eingeführt. Gefolgt von: 33 n befiehlt es dem Drucker, das Papier um n/360" voranzutreiben. Da wohl jeder Drucker die ESC-Sequenz 1B 33 n versteht (Zeilenvorschub um n/180"), fängt 1st Patch das NEC-Kommando ab und bedient sich des uralten mathematischen Prinzips der Kürzung: Wenn  $x = n/360$ , dann auch  $x = (n/2)/180$ . Außerdem wird die Sequenz FS 46 von 1st Patch abgefangen und einfach ignoriert; sie soll wohl auch eine Art Zeilenvorschub erzeugen, ihr Fehlen stört aber nicht weiter. Alle anderen FS- und ESC-Sequenzen werden von 1st Patch unverändert weitergegeben; notfalls muß man sie halt ebenfalls abfangen und ändern (s. ESC\_Z1, ESC\_Z2). Wer einen NEC Px besitzt, sollte natürlich die mit (★) markierten Zeilen im Programm weglassen bzw. in der angegebenen Form modifizieren!!!

## Wo bitte geht's zum GEMDOS?

Nachdem nun die Problematik des Patches klar zutage getreten ist, stellt sich die Frage, wie man denn ein im ROM befindliches TOS abändern kann. Dies birgt de facto keine Schwierigkeiten: Die Adresse nämlich, wo denn das Betriebssystem seine Traps versteckt hat, liegen im RAM und können bequemerweise sogar mit einer BIOS-Funktion auf die eigenen Routinen umgebogen werden. In D0 erhält man die ursprüngliche Adresse (die man sich merken muß!) zurück. Ab jetzt landen also alle GEMDOS-Aufrufe in unserer Routine. Hier müssen wir nun prüfen, ob der Aufruf aus dem User-





**Oh!**

Die Kunst der (ST-)Software:

Auweia. Erklärungen abgeben. Software – ich lehne mich zurück. Was macht die neue Software? Danke, sie entwickelt sich – UndSTADundSignum! Was Neues? – So hören wir jeden Tag Anfragen der ST-Computeranwender, die uns schreiben oder uns anrufen. Und es ist ja auch an der Zeit, wieder einmal etwas zu vermelden. Andererseits: ein denkbar ungünstiger Zeitpunkt. Manches ist noch nicht definiert oder definitiv, aber Anzeigen haben auch Vorlaufzeiten. Am liebsten sprächen wir durch eine Ladung Trockeneis. Nun:



Gelbgesichtig noch immer STAD, 179,- DM das Grafikprogramm, das fast keine Wünsche offen läßt. Der

Kreis seiner geeigneten Benutzer vergrößert sich ständig. Ebenso der unserer Textverarbeitung Signum!, 448,- DM, mittlerweile

wohl die umfassende Textverarbeitung für den ST! Hier gibt es Neuigkeiten für einen gewachsenen Kreis unterschiedlichster Anwender: 3 Sifox\*-Disketten, eine Eurofont-diskette sowie unsere Fontdiskette „Julia“ sind nun erhältlich und erweitern die Möglichkeiten von Signum! erheblich. Sprachwissen-



schaftler verwenden altgriechische Zeichensätze, schreiben hebräisch oder kyrillisch damit. Musiker

verwenden den Notenzeichensatz, Physiker den mathematisch-physikalischen. Unproportionale Schrift ist hilfreich beim Tabellensatz undsoweiter. Auf Anfrage senden wir gerne Inhaltsverzeichnisse der erhältlichen Fontdisketten.



Im Herbst werden wir zwei weitere Programme vorstellen, die mit Grafik zu tun haben oder mit der Darstellung

von Grafik: Zunächst Imagic, ein Programm das in zwei Auflösungen, in Farbe und schwarz-weiß laufen wird. Seine vielfältigen Überblend-Effekte machen es zu einem interessanten grafischen Entwicklungssystem. An Stichworten hören wir: Ultraschnelle Animation (bis 70 Bilder/s), Bildfolgenpräsentation, Entwicklungspaket in sieben Programmen, Steuerung für Videoproduktionen, Trickfilm, Werbung, Präsentation von Business-Grafik und mehr wird noch nicht verraten.



Ebenfalls neu ist und unerläßlich wird Creator sein. Das Programm besitzt einen ausgedehnten Zeichenteil,

dessen Details wir noch dezent im Nebel verhüllen wollen, sowie ein Animationsprogramm

für die professionelle Erstellung von Zeichentrickfilmen.

Über unsere Sprachen informieren nebenstehende Kästen. Im nächsten Monat hören wir noch mehr Neuigkeiten über bedeutende Entwicklungen. Sollten Fragen sein zu den erhältlichen Programmen, zu Rechnerkonfigurationen undsoweiter, so rufen Sie uns an, wir beantworten sie gerne. Rrrrrrrrrrrrring. – Oh!

**Version 2.0**



**Megamax C**

C-Entwicklungssystem, Version 2.0. Single Pass Compiler + Inline Assembler + volle GEM\*-Library + GEM\* Editor + Linker + Librarian + Unix-Routinen + Make-File Utility + 370 Seiten Dokumentation in Deutsch + GEM\* Shell + Resource Construction Program mit ICON Editor + bis zu 10-fach schnellere Mathe-Bibliothek + K-Resource von Kuma + GEM\*-Window-Library + Anpassung für FPU 68881 (Mega-ST, Lischko). 595,- DM

**Editor Toolbox**

beinhaltet einen Editor mit folgenden Features: vollständig GEM\*-integriert + bis zu 10 Texte gleichzeitig edierbar + komplette DFU-Funktionen implementiert + verschiedene Schriftgrößen für optimalen Überblick + zahlreiche Block-Kommandos + Funktionstesten frei belegbar + Sprungmarken + Tastaturkommandos + sehr schnelle Bildschirmausgabe + extrem schnelles Suchen/Ersetzen + vollständig dokumentierte C-Source für Megamax C. 149,- DM

**B-Tree Toolbox**

Die B-Tree Toolbox ist eine ISAM-Dateiverwaltung nach dem B-Tree-Verfahren. Sie garantiert kürzeste Zugriffszeiten auf alle Datensätze einer Datei. Selbst größere Datenbanken lassen sich so in Sekundenbruchteilen nach Begriffen durchsuchen. Mit dem Megamax C-Compiler läßt sich die B-Tree Toolbox leicht in C-Programme einbinden. 198,- DM



**Megamax Modula-2**

Als komplettes Entwicklungssystem für Modula-2 besitzt Megamax Modula-2 einen schnellen Ein-Pass-Compiler, Editor und Debugger unter einer komfortablen GEM-Shell. Der Modula-2 Compiler mit integriertem symbolischen Assembler übersetzt über 5000 Zeilen pro Minute in 68000-er Maschinencode.

Resource Construction Program. Zugriff auf alle TOS-, VDI- und AES-Funktionen. „Load Time Linking“, d.h. kein separater Linker-Lauf, die Platzvergeudung durch mehrfach vorhandenen Modul-Code entfällt.

\*) Signum Font Exchange



## Listing

oder Supervisormodus erfolgte, weil die Daten ja auf dem jeweiligen Stack zu finden sind. Erfolgte der Aufruf aus dem S-Mode heraus, muß man darauf achten, erst einen Offset von sechs Bytes auf den Stack zu addieren, weil die CPU beim Antreffen eines Trap-Befehles automatisch die Rücksprungadresse (.L) und das Statusregister (.W) auf den Stack legt. Als nächstes überprüfen wir, ob es sich um die Printer-Funktion 0x5 handelt. Wenn nicht, springen wir an die (hoffentlich gerettete) Originaladresse des GEMDOS. Ansonsten kann unser Patch in Aktion treten. Beachten muß man nur, daß die üblichen Register (D1-D6/A2-A6) gerettet werden. Abschließend werden die Registerinhalte restauriert und unsere Routine mit RTE abgeschlossen. Als Lohn für unsere Arbeit erhalten wir von nun an nur noch wunderschöne 24-Nadel-Grafiken; die Nicht-Besitzer eines NEC-Druckers zusätzlich noch die faire Chance, in Zukunft wenigstens deren Treiber benutzen zu können. Da es weder zeitliche noch speicherplatzmäßige Restriktionen für die Patch-Routine gibt, darf man nach Belieben zusätzliche Steuer-codes abfangen und verändern.

Selbstverständlich kann man nach dieser Methode auch zusätzliche Funktionen ins Betriebssystem einschleusen, sich z.B. eine neue File-Selector-Box bauen, oder die Umlaute mittels 1st Patch in ESC-Sequenzen umwandeln (Einschalten des deutschen Zeichensatzes), auf daß das gewohnte Frusterlebnis bei der Desktop-Option „Drucken“ zukünftig ausbleiben möge.

M. Schumacher

```

155:    cmpi.b    #$1B,d0        ; = ESC?
156:    bne      TEST_IF_FS     ; nein
157:    st        ESC_ON        ; sonst ESC einschalten
158:    bsr      OUT            ; und ausgeben
159:    move.b    #1,BYT_NR     ; Zähler für # Zeichen nach ESC erhöhen
160:    bra      PATCH_END      ; und beenden
161:
162:  TEST_IF_FS:
163:    cmpi.b    #$1C,d0        ; = FS?
164:    bne      CHAR_OUT       ; nein
165:    st        FS_ON         ; sonst FS
166:    st        ESC_ON        ; und ESC einschalten
167:    move.b    #1,BYT_NR     ; Zähler für # Zeichen nach ESC erhöhen
168:    bra      PATCH_END      ; und beenden
169:
170:  CHAR_OUT:
171:    bsr      OUT            ; Zeichen ausgeben
172:    bra      PATCH_END      ; Routine beenden
173:
174:  TRIPLE:
175:    clr.l     d1             ; Bits von d0.b verdreifachen
176:    moveq.l   #7,d2          ; hier kommt das Ergebnis hin
177:    moveq.l   #23,d3         ; unser Bit-Nr.-Zähler für d0
178:    \triple_lp:
179:    btst      d2,d0          ; Bit gesetzt?
180:    bne.s     \triple_ma13   ; dann verdreifachen
181:    subq.l    #3,d3          ; sonst übergehen
182:    bra.s     \triple_end
183:    \triple_ma13:
184:    bset      d3,d1
185:    subq.l    #1,d3
186:    bset      d3,d1
187:    subq.l    #1,d3
188:    bset      d3,d1
189:    subq.l    #1,d3
190:    \triple_end:
191:    dbra      d2,\triple_lp
192:    move.l    d1,d0
193:    rts
194:
195:  OUT_3:
196:    movem.l   d0/d4,-(a7)    ; 3 Bytes in d0 ausgeben (d0 = x1 23)
197:    moveq.l   #1,d4          ; d0/d4 retten
198:    tst.b     GRF_CNT        ; Default-Offset = 2 (doppelt ausgeben)
199:    bne.s     \out_3_lp     ; nur einmal ausgeben?
200:    clr.l     d4             ; nein
201:    \out_3_lp:
202:    movem.l   d0/d4,-(a7)    ; d0 und d4 retten (lokal)
203:    swap      d0
204:    bsr.s     OUT            ; 1. Byte
205:    swap      d0

```

Links Oben ----- Rechts Oben



Links unten ----- Rechts unten

Bild 2: TIGER.IMG ohne 1st Patch

Links Oben ----- Rechts Oben



Links unten ----- Rechts unten

Bild 3: TIGER.IMG mit 1st Patch



```

206:   ror.w   #8,d0
207:   bsr.s   OUT           ; 2. Byte
208:   ror.w   #8,d0
209:   bsr.s   OUT           ; 3. Byte
210:   movem.l (a7)+,d0/d4    ; Register zurück
211:   dbra    d4,\out 3 lp   ; 1 oder 2mal ausgeben
212:   movem.l (a7)+,d0/d4    ; Register zurück
213:   rts
214:
215:   OUT:
216:   movem.l d0-d1/a0,-(a7) ; Ausgabe von d0.b
217:   move.b  d0,d1          ; benötigte Register sichern
218:   ext.w   d1             ; Byte nach d1
219:   move.w  d1,-(a7)        ; auf Wortlänge bringen
220:   clr.w   -(a7)          ; Byte ausgeben
221:   move.w  #3,-(a7)        ; auf Drucker
222:   trap    #13            ; Bconout
223:   addq.l  #6,a7          ; BIOS
224:   move.l  d0,D0_ZWS      ; Stack aufräumen
225:   movem.l (a7)+,d0-d1/a0 ; Return-Wert sichern
226:   rts
227:
228:   PATCH_END:
229:   movem.l (a7)+,d1-d7/a0-a6 ; Register zurück
230:   move.l  D0_ZWS,d0       ; Return-Wert
231:   rts                    ; ...und fertig
232:
233:   data
234:
235:   ESC_ON: dc.b 0          ; Flag, ob ESC-Sequenz gesendet wurde
236:   FS_ON:  dc.b 0          ; Flag, ob FS-Sequenz gesendet wurde
237:   GRF_ON: dc.b 0          ; Flag, ob Grafik eingeschaltet ist
238:
239:   align
240:
241:   GRF_BYT:                ; dient nur als Offset
242:   GRF_HI:  dc.b 0          ; Anzahl Grafikbytes, MSB
243:   GRF_LO:  dc.b 0          ; Anzahl Grafikbytes, LSB
244:   BYT_NR:  dc.b 0          ; Zähler für ESC-Codes
245:   ESC_1:   dc.b 0          ; 1. Zeichen hinter ESC
246:   ESC_2:   dc.b 0          ; 2. Zeichen hinter ESC
247:   GRF_CNT: dc.b 0          ; Zähler für Füllbytes
248:
249:   align
250:
251:   DO_ZWS:  dc.l 0          ; Zwischenspeicher für d0
252:   AD_GDOS: dc.l 0          ; Originaladresse GEMDOS
253:
254:   end
255:
256:
257:

```

Listing 1: Das steckt hinter 1st Patch

## DISKETTENSERVICE

Sämtliche, in der ST-Computer veröffentlichten Programme, können Sie auch auf Diskette bestellen.

Januar/Februar 86	28,- DM
März/April 86	28,- DM
Mai/Juni 86	28,- DM
Jul/August 86	28,- DM
September/Oktober 86	28,- DM
November/Dezember 86	28,- DM
Januar/Februar 87	28,- DM
März/April 87	28,- DM
Mai/Juni 87	28,- DM
Jul/August 87	28,- DM

## PLATINENSERVICE

Die in der Märzausgabe 1986 beschriebenen Leiterplatten können Sie über den Heim-Verlag beziehen. Die Platinen sind bestückungsfähig ausgesägt, gebohrt und verzinkt.

Floppy-Stecker-Platine (FSP)	
ST 001ub	8,80 DM
Treiber- und Netzteilplatine	
ST 002ub	19,80 DM

## ST-UHR

- 100-prozentig kompatibel zu jeder Software
  - Belegt keine Steckplätze oder sonstige Ports, da Pufferung des Testaturprozessors.
  - Bausatzversion:** sehr preisgünstig, da Aufbau durch den Kunden.
  - Fertigversion:** Einbau ohne Löten, keine Spezialkenntnisse nötig.
  - Arbeitet mit allen ST-Computer-Modellen
  - Hält unbegrenzt, wenn Netzteil im Computer gesteckt bleibt (260 + 520), sonst 5 Tage bei abgeschaltetem Netz.
  - Ausführliche Beschreibung siehe ST-Computer Juni 1986.
- ST-Uhr - Bausatz ..... nur 48,-  
ST-Uhr - Fertigversion . nur 89,-

# Heim-Verlag

Heidelberger Landstr. 194  
6100 Darmstadt-Eberstadt  
Telefon (0 61 51) 5 60 57



Bild 4: Vorher

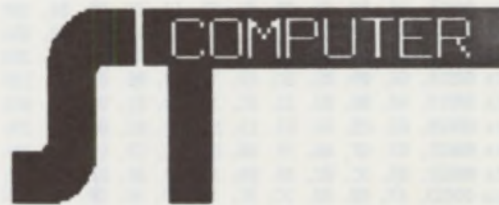


Bild 5: Nachher



# Listing

Übrigens: Für die seltenen Fälle, in denen über das BIOS (Trap #13, Bootout) ausgedruckt wird, muß man 1st Patch folgendermaßen modifizieren:

1. Das BIOS hat die Vektornummer 45 (Änderung in der zweiten Programmzeile)

2. Der Befehl Bootout hat eine andere Struktur als Printer Output. Deshalb muß man 1st\_PATCH Ändern:

```

cmpi.w #1,(a0) ; Bootout?
bne.s NIX_DRUCK ; ne, fertig
tst.w 2(a0) ; geht Ausgabe auf PRT: (dev=0)?
bne.s NIX_DRUCK ; sieht nicht so aus
addq.l #2,a0 ; sonst Offset für Stack addieren
bra.s LOS ; und anfangen
NIX_DRUCK:
move.l AD_GDOS,-(a7) ; Originalroutine des BIOS
rts ; benutzen

```

3. Da es nicht möglich ist, innerhalb einer Trap-Routine nochmal dieselbe Trap zu aktivieren, muß das Unterprogramm 'OUT' ab der Stelle: trap #13 (incl. derselben) folgendermaßen geändert werden:

```

lea vout_ret ; Rücksprungadresse auf Stack
move.w SR,-(a7) ; Status auf Stack (TRAP-Simulation)
move.l AD_GDOS,-(a7) ; Adresse Originalroutine
rts ; anspringen
vout_ret:
addq.l #6,a7 ; Stack wieder aufräumen
move.l d0,D0_ZMS ; Ergebnis der Ausgabe merken
move.l (a7)+,d0-d1/a0 ; Register restaurieren
rts ; und zurück

```

Damit ist auch die Druckausgabe über BIOS nicht mehr vor 1st Patch sicher. 1st Patch wird sinnvollerweise in den AUTO-Ordner der Boot-Diskette gelegt und bleibt dann für die Einschaltdauer resident.

```

1:  Open "O",#1,"1STPATCH.PRGM"
2:  Cls
3:  Fertig$="Ende"
4:  Do
5:    Read Dat$
6:    Inc Cnt%
7:    Exit If Instr(Dat$,Fertig$,1)>0
8:    Dat$=Right$(Dat$,Len(Dat$)-1)
9:    If (Cnt% Mod 12)=1
10:     Lin%=Val(Dat$)
11:     Chk%=0
12:     Print At(38,25);Lin%;
13:   Else
14:     Dat$="&"&Dat$
15:     If (Cnt% Mod 12)=0
16:       If Chk%<>Val(Dat$)
17:         Print " => Fehler!"
18:         Chk%=0
19:       Endif
20:     Else
21:       Add Chk%,Val(Dat$)
22:       Out #1,Val(Dat$)
23:     Endif
24:   Endif
25: Loop
26: Read Dat$
27: If Chk%<>Val("&"&Right$(Dat$,Len(Dat$)-1))
28:   Print " => Fehler!"
29: Endif
30: '
31: ' #####
32: Dat_lines:
33: Data 00001, 60, 1A, 00, 00, 02, C8, 00, 00, 00, 12, 156
34: Data 00002, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 000
35: Data 00003, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 48, 79, 0C1
36: Data 00004, 00, 00, 00, 26, 3F, 3C, 00, 21, 3F, 3C, 13D
37: Data 00005, 00, 05, 4E, 4D, 50, 8F, 23, C0, 00, 00, 262
38: Data 00006, 02, D6, 42, 67, 2F, 3C, 00, 00, 07, D0, 2C3
39: Data 00007, 3F, 3C, 00, 31, 4E, 41, 23, FC, FF, FF, 458
40: Data 00008, FF, FF, 00, 00, 02, D2, 20, 4F, 08, 10, 359
41: Data 00009, 00, 05, 67, 04, 5C, 88, 60, 02, 4E, 68, 26C
42: Data 00010, 0C, 50, 00, 05, 67, 08, 2F, 39, 00, 00, 138
43: Data 00011, 02, D6, 4E, 75, 48, E7, 7F, FE, 4A, 39, 4CA
44: Data 00012, 00, 00, 02, C8, 66, 44, 4A, 39, 00, 00, 1F7
45: Data 00013, 02, CA, 67, 00, 01, A0, 30, 28, 00, 02, 22E
46: Data 00014, 61, 00, 01, E2, 4A, 39, 00, 00, 02, D1, 29A
47: Data 00015, 66, 0C, 61, 00, 01, F8, 13, FC, 00, 04, 2DF
48: Data 00016, 00, 00, 02, D1, 61, 00, 01, EC, 53, 39, 2AD
49: Data 00017, 00, 00, 02, D1, 53, 79, 00, 00, 02, CC, 26D
50: Data 00018, 66, 00, 02, 2C, 42, 39, 00, 00, 02, CA, 1DB
51: Data 00019, 60, 00, 02, 22, 0C, 39, 00, 01, 00, 00, 0CA
52: Data 00020, 02, CE, 66, 62, 13, E8, 00, 03, 00, 00, 296
53: Data 00021, 02, CF, 4A, 39, 00, 00, 02, C9, 67, 00, 286
54: Data 00022, 00, 3C, 0C, 39, 00, 33, 00, 00, 02, CF, 185
55: Data 00023, 67, 00, 00, 3C, 0C, 39, 00, 46, 00, 00, 12E
56: Data 00024, 02, CF, 66, 00, 00, 18, 51, F9, 00, 00, 299
57: Data 00025, 02, C8, 51, F9, 00, 00, 02, C9, 51, F9, 429

```

```

58: Data 00026, 00, 00, 02, CE, 60, 00, 01, D8, 10, 3C, 255
59: Data 00027, 00, 1C, 61, 00, 01, B0, 60, 00, 00, DE, 26C
60: Data 00028, 0C, 39, 00, 2A, 00, 00, 02, CF, 66, 00, 1A6
61: Data 00029, 00, D2, 52, 39, 00, 00, 02, CE, 60, 00, 28D
62: Data 00030, 01, B6, 0C, 39, 00, 02, 00, 00, 02, CE, 1CE
63: Data 00031, 66, 00, 00, 4A, 13, E8, 00, 03, 00, 1AE
64: Data 00032, 02, D0, 4A, 39, 00, 00, 02, C9, 67, 00, 287
65: Data 00033, 00, 1A, 10, 28, 00, 03, E2, 00, 13, C0, 20A
66: Data 00034, 00, 00, 02, D0, 10, 3C, 00, 1B, 61, 00, 19A
67: Data 00035, 01, 64, 60, 00, 00, 92, 0C, 39, 00, 04, 1A0
68: Data 00036, 00, 00, 02, D0, 66, 00, 00, 86, 13, FC, 2CD
69: Data 00037, 00, 27, 00, 00, 02, D0, 52, 39, 00, 00, 184
70: Data 00038, 02, CE, 60, 00, 01, 62, 0C, 39, 00, 03, 1DB
71: Data 00039, 00, 00, 02, CE, 66, 12, 13, E8, 00, 03, 246
72: Data 00040, 00, 00, 02, CD, 52, 39, 00, 00, 02, CE, 22A
73: Data 00041, 60, 00, 01, 46, 50, F9, 00, 00, 02, CA, 28C
74: Data 00042, 51, F9, 00, 00, 02, C8, 13, FC, 00, 03, 326
75: Data 00043, 00, 00, 02, D1, 13, E8, 00, 03, 00, 1D1
76: Data 00044, 02, CC, 10, 39, 00, 00, 02, CF, 61, 00, 249
77: Data 00045, 01, 00, 10, 39, 00, 00, 02, D0, 61, 00, 17D
78: Data 00046, 00, F6, 30, 39, 00, 00, 02, CC, 32, 00, 25F
79: Data 00047, D0, 40, E4, 41, D0, 41, 61, 00, 00, E4, 48B
80: Data 00048, E0, 58, 61, 00, 00, DE, 4A, 40, 66, 06, 36D
81: Data 00049, 42, 39, 00, 00, 02, CA, 60, 00, 00, F0, 297
82: Data 00050, 51, F9, 00, 00, 02, C8, 51, F9, 00, 00, 35E
83: Data 00051, 02, C9, 10, 39, 00, 00, 02, CF, 0C, 39, 22A
84: Data 00052, 00, 01, 00, 00, 02, CE, 67, 00, 00, 0C, 144
85: Data 00053, 61, 00, 00, AE, 10, 39, 00, 00, 02, D0, 22A
86: Data 00054, 51, F9, 00, 00, 02, CE, 60, 00, 00, 44, 2BE
87: Data 00055, 30, 28, 00, 02, 0C, 00, 00, 1B, 66, 00, 0E7
88: Data 00056, 00, 18, 50, F9, 00, 00, 02, C8, 61, 00, 28C
89: Data 00057, 00, 88, 13, FC, 00, 01, 00, 00, 02, CE, 268
90: Data 00058, 60, 00, 00, 9C, 0C, 00, 00, 1C, 66, 00, 18A
91: Data 00059, 00, 1A, 50, F9, 00, 00, 02, C9, 50, F9, 377
92: Data 00060, 00, 00, 02, C8, 13, FC, 00, 01, 00, 1DA
93: Data 00061, 02, CE, 60, 00, 00, 7C, 61, 00, 00, 58, 265
94: Data 00062, 60, 00, 00, 74, 42, 81, 74, 07, 76, 17, 29F
95: Data 00063, 05, 00, 66, 04, 57, 83, 60, 0C, 07, C1, 27D
96: Data 00064, 53, 83, 07, C1, 53, 83, 07, C1, 53, 83, 412
97: Data 00065, 51, CA, FF, EA, 20, 01, 4E, 75, 48, E7, 517
98: Data 00066, 88, 00, 78, 01, 4A, 39, 00, 00, 02, D1, 257
99: Data 00067, 66, 02, 42, 84, 48, E7, 88, 00, 48, 40, 36D
100: Data 00068, 61, 18, 48, 40, E0, 58, 61, 12, E0, 58, 3E4
101: Data 00069, 61, 0E, 4C, DF, 00, 11, 51, CC, FF, E8, 4AF
102: Data 00070, 4C, DF, 00, 11, 4E, 75, 48, E7, C0, 80, 46E
103: Data 00071, 12, 00, 48, 81, 3F, 01, 42, 67, 3F, 3C, 23F
104: Data 00072, 00, 03, 4E, 4D, 5C, 8F, 23, C0, 00, 00, 26C
105: Data 00073, 02, D2, 4C, DF, 01, 03, 4E, 75, 4C, DF, 3F1
106: Data 00074, 7F, FE, 20, 39, 00, 00, 02, D2, 4E, 73, 36B
107: Data 00075, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 000
108: Data 00076, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 000
109: Data 00077, 00, 02, 12, 18, 1A, 0C, 08, 12, 0E, 0A, 084
110: Data 00078, 06, 0A, 0C, 0A, 06, 0C, 0C, 0A, 06, 06, 05A
111: Data 00079, 18, 0A, 0C, 0C, 06, 10, 14, 0C, 06, 0C, 082
112: Data 00080, 0A, 06, 0A, 06, 08, 08, 06, 0A, 1C, 066
113: Data 00081, 0A, 06, 06, 08, 0E, 06, 16, 0C, 12, 06, 06C
114: Data 00082, 08, 3A, 3E, 10, 00, 00, Ende, 090

```



# GFA TOTAL

*\* Das meistverkaufte Buch zu GFA-BASIC jetzt in erweiterter, aktualisierter Auflage!*

**NEU**



GFA-BASIC ist ohne Zweifel eine der leistungsfähigsten BASIC-Versionen, die es für den ATARI ST gibt. Nur – wer diese fantastischen Fähigkeiten wirklich voll ausschöpfen will, braucht entsprechendes Know-how; braucht bei der Programmierung all die hilfreichen Kniffe eines echten Experten. Uwe Litzkendorf und Udo Onnen sind Profis der ersten Stunde. Und in diesem Buch verraten sie Ihnen alle ihre kleinen und großen Tips & Tricks, die sie sich in ihrer Programmierarbeit mit dem GFA-BASIC erarbeitet haben. Daneben beschreibt und kommentiert dieses Buch zahlreiche Hilfsprogramme und Utilities, die auch gleich per Diskette mitgeliefert werden. So können Sie sofort loslegen, ohne die entsprechenden Listings mühselig abzutippen. Nutzen Sie das Profi-Wissen bei Ihrer Arbeit. Es werden sich ungeahnte Möglichkeiten eröffnen.

**GFA-BASIC Tips & Tricks**  
350 Seiten, inkl. Diskette, DM 49,-



GFA-BASIC lernen einmal anders. Schritt für Schritt werden Ihnen anhand kompletter Beispielprozeduren alle Befehle – auch die der Version 2.0 – erklärt. Mit vielen praktischen Tips, wie z. B. Rastertechnik, System-Calls, Window- und Objektprogrammierung. Neben einem ausführlichen Einsteigerteil und einer kompletten Befehlsübersicht bietet das Buch noch etwas ganz Besonderes: Eine detaillierte Beschreibung des GFA-Compilers.

**Das große GFA-BASIC-Buch**  
Hardcover, 574 Seiten, DM 49,-



Hier finden Sie alle Befehle und Funktionen zum GFA-BASIC auf einem Blick. Natürlich auch zu der Version 2.0!  
**Der DATA BECKER Führer zu GFA-BASIC**  
254 Seiten,  
DM 24,80



Schreiben Sie Ihr Grafikprogramm einfach selber. In GFA-BASIC. Malen mit beliebigen Bildausschnitten, Sprays mit vier verschiedenen Stärken, 5 Polygon-/Polymarker-Darstellungen, Zoom-Modus, UNDO-Funktion vier Schritte rückwärts, 36 Standardmuster – das könnten einige der über 100 möglichen Funktionen Ihres Programms sein. Alle wichtigen Programmschritte und Prozeduren finden Sie in diesem Buch ausführlich beschrieben. Eine echte Herausforderung für jeden GFA-BASIC-Programmierer.

**GFA-Painter**  
382 Seiten, DM 39,-

**BESTELL-COUPON**  
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,- Versandkosten  
unabhängig von der bestellten Stückzahl

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name \_\_\_\_\_ Straße \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_ ST 107

**DATA BECKER**  
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (02 11) 31 00 10





# Elemente der künstlichen Intelligenz

## Eine Einführung in Programmiermethoden und Sprachen der KI

### 6. Teil: Die Blockwelt

#### Einleitung

Nach dem Kapitel Grammatiken wird es jetzt wohl Zeit, mal wieder etwas mehr in Richtung LISP zu blicken. Schließlich ist das erste Projekt zur Spracherkennung von Terry Winograd (siehe Literaturverzeichnis am Ende dieses Artikels) in LISP geschrieben. Das hier vorgestellte Programm ist ein kleiner Ausschnitt, der einerseits einen Eindruck von der Blockwelt vermitteln, andererseits aber auch einige wichtige Konzepte der Sprache LISP nahebringen soll. Schwerpunktthemen sind die Property-Liste, das LET-binding und die Schablonenbenutzung.

#### Die Problemstellung

Vielleicht erinnern Sie sich nicht mehr, aber wahrscheinlich haben auch Sie

früher einmal mit Bauklötzen gespielt? Da liegen also die Bauklötze vor Ihnen in irgendeiner Anordnung, z. B. der von Abb 1. Und nun sagt Ihnen jemand: „Pack den roten Würfel auf den blauen.“ Was sich simpel anhört und simpel ist, erfordert dennoch eine stattliche Menge von Information und Organisation. Zunächst müssen die Objekte lokalisiert werden. Anschließend erfolgt die Bewegung in der richtigen Richtung, denn der Befehl „Pack den roten Würfel auf den blauen“ ist nicht zu verwechseln mit „pack den blauen Würfel auf den roten“. Dabei müssen Sie natürlich wissen, daß man auf einer Kugel und einer Pyramide nichts ablegen kann, diese selbst aber sehr wohl auf einen Würfel oder in eine Schachtel transportieren kann. Um die Sache interessant zu machen, sollten Sie nun noch Fragen nach dem **Wie**, **Weshalb** und **Warum** beantworten. Diese Aufgabenstellung erfüllt das in Listing 1 abgedruckte-XLISP Programm, das in Anlehnung an das Pro-

gramm von Winston und Horn (siehe Literaturverzeichnis) entwickelt wurde. Das letztere benutzt aber die PROC-CLAIM-Funktion, die von XLISP leider nicht zur Verfügung gestellt wird. Sie ermöglicht eine dynamische Symbolbindung, entgegen der sonst in LISP üblichen lexikalischen Bindung. Im originalen SHRDLU-Projekt konnten die Befehle in natürlicher Sprache über die Tastatur eingegeben werden. Das würde den Rahmen dieses Aufsatzes natürlich sprengen. Es wird aber versucht, umgangssprachlich klingende Befehle zu verwenden.

#### Die Propertyliste

Die zentrale Datenstruktur des Blockweltprogramms ist die Propertyliste. Wie der Name schon sagt, handelt es sich um eine Liste, die bestimmte Eigenschaften (engl.: Property) eines Objektes enthält. Schauen wir uns den Aufbau einer solchen Propertyliste am Beispiel der Objekte der Blockwelt einmal näher an; z. B. ist da der rote Würfel. Im ersten Teil des Programms wird dieses Objekt mit Hilfe folgender Anweisungen definiert:

```
(putprop 'a 'wuerfel 'ist-ein)
```

```
...  
(putprop 'a 'rot 'farbe)
```

Putprop ist die Funktion, die eine Eigenschaft in die Propertyliste eines Objektes legt. Das erste Argument 'a ist der Name des Symbols. Unter diesem Namen können wir später auf die Propertyliste zugreifen. Das zweite Argument 'wuerfel bzw. 'rot sind die Werte, die die betreffenden Eigenschaften annehmen. Das dritte Argument der putprop-Funktion schließlich ('ist-ein bzw. 'farbe) ist die Eigenschaft, die man dem Objekt zuspricht. Hier zeigt XLISP eine Abweichung vom Common Lisp Standard, in dem erst die Eigenschaft und dann der Wert angeführt werden. Eine Propertyliste ist in XLISP kein normales Symbol, auf das man wie gewohnt zugreifen könnte. Der einzige in XLISP erlaubte Zugriff auf die Propertyliste erfolgt über speziell dafür konzipierte Funktionen: Putprop und Setf legen eine Eigenschaft auf die entsprechende Propertyliste, Get holt den Wert der Eigenschaft einer Propertyliste, Remprop entfernt eine Eigenschaft wieder aus der Propertyliste und Symbol-





plist gibt die ganze Propertyliste zurück. Es sei bemerkt, daß Putprop und Setf in Bezug auf die Propertylisten gleiche Wirkung zeigen. Die Anwendung der Putprop-Funktion beschränkt sich aber auf die Anwendung auf Propertylisten, während Setf (Abkürzung für Set Field) auch dazu benutzt werden kann, den car einer Liste, den cdr einer Liste, das n.te Element eines Arrays etc. zu setzen. Abb. 2 zeigt den Aufruf und die Wirkung der entsprechenden XLISP-Funktionen auf die Propertyliste des Objektes 'a, wie sie vom Programm Listing 1 erzeugt wird. Abb. 3 faßt die Syntax der obigen Funktionen in XLISP zusammen.

Der Vollständigkeit halber sei noch bemerkt, daß in Common Lisp und XLISP eine der Propertyliste ähnliche Datenstruktur existiert, die aber in dem obigen Programm nicht verwendet wird: Die Assoziativliste. Hier werden allerdings die Eigenschaft und ihr Wert in einer 2-elementigen Subliste zusammengefaßt. Die Assoziativliste des Objekts 'a würde dann also lauten:

((IST-EIN WUERFEL) (GETRAGEN-VON TISCH) (TRAEGT-DIREKT B) (FARBE ROT))

Der Zugriff auf diese Liste erfolgt mit Hilfe der Assoc-Funktion.

## Das LET-Binding

Das LET-Binding gehört in die Gruppe der Kontrollstrukturen, die XLISP zur Verfügung stellt (siehe auch Teil 2 dieser Serie). Um die Wirkung dieser Kontrollstruktur besser zu verstehen, ist es vielleicht sinnvoll zunächst die Begriffe **freie Variable** und **gebundene Variable** zu erläutern. Pascal-Programmierer kennen die Begriffe **globale Variable** und **lokale Variable**. Die beiden Begriffstypen stimmen weitgehend überein, nur daß eben in LISP nicht die formalen Typenbeschränkungen von Pascal existieren. Schauen wir uns als Beispiel für die Wirkung der LET-Bindung die Funktion **pack-auf** mit der zugehörigen Funktion **initialisierung** aus der Blockwelt an: (siehe Beispiel 1).

Die Funktion **initialisierung** enthält keine Parameterliste und keine LET-Bindung. Folglich sind alle in dieser Funktion benutzten Variablen frei. D. h. sie existieren noch, nachdem die

```

> (get 'a 'ist-ein)
WUERFEL
> (symbol-plist 'a)
(FARBE ROT TRAEGT-DIREKT (B) GETRAGEN-VON TISCH GROSSE (2 2 2) POSITION (1 1 0) IST-EIN WUERFEL)
> (resprop 'a 'farbe)
NIL
> (symbol-plist 'a)
(TRAEGT-DIREKT (B) GETRAGEN-VON TISCH GROSSE (2 2 2) POSITION (1 1 0) IST-EIN WUERFEL)
> (setf (get 'a 'farbe) 'rot)
ROT
> (symbol-plist 'a)
(FARBE ROT TRAEGT-DIREKT (B) GETRAGEN-VON TISCH GROSSE (2 2 2) POSITION (1 1 0) IST-EIN WUERFEL)
> (putprop 'a 'gelb 'farbe)
GELB
> (symbol-plist 'a)
(FARBE GELB TRAEGT-DIREKT (B) GETRAGEN-VON TISCH GROSSE (2 2 2) POSITION (1 1 0) IST-EIN WUERFEL)
>

```

Abbildung 2: Protokoll von Abfragen der Propertyliste des Symbols 'a.

(putprop (Symbol) (Wert) (Eigenschaft))

Legt eine Eigenschaft auf die Propertyliste des Symbols. Ist die Eigenschaft bereits auf der Propertyliste, wird der alte Wert überschrieben. Gibt den Wert zurück an das Programm.

(Symbol): Das Symbol, auf dessen Propertyliste die Eigenschaft gelegt werden soll.

(Wert): Der Wert den die Eigenschaft annehmen soll.

(Eigenschaft): Die Eigenschaft, die auf die Propertyliste des Symbols gesetzt werden soll.

(get (Symbol) (Eigenschaft))

Holt den Wert der Eigenschaft eines Symbols aus der Propertyliste. Gibt den Wert der Eigenschaft zurück oder NIL, wenn die Eigenschaft nicht vorhanden ist.

(Symbol): Das Symbol, von dem der Wert einer Eigenschaft geholt werden soll.

(Eigenschaft): Die Eigenschaft, dessen Wert von der Propertyliste des Symbols geholt werden soll.

(resprop (Symbol) (Eigenschaft))

Entfernt eine Eigenschaft aus der Propertyliste des Symbols. Gibt immer NIL zurück.

(Symbol): Das Symbol, von dem die Eigenschaft aus der Propertyliste entfernt werden soll.

(Eigenschaft): Die Eigenschaft, die entfernt werden soll.

(symbol-plist (Symbol))

Gibt die gesamte Propertyliste des Symbols zurück.

(Symbol): Das Symbol, dessen Propertyliste zurückgegeben werden soll.

(setf (Objekt) (Wert))

Setzt den Wert eines Objektes. Gibt den Wert zurück. Wirkt wie putprop, wenn das Objekt die Eigenschaft aus der Propertyliste eines Symbols ist. Die Anwendung dieser sehr mächtigen Funktion ist nicht auf Propertylisten beschränkt.

((Objekt)) Das Objekt, dessen Wert gesetzt werden soll.

Bei dem Objekt kann es sich um folgende Datenstrukturen handeln:

(Symbol): Setzt den Wert eines Symbols.

(car (Liste)): Setzt den Wert des ersten Elementes einer Liste.

(cdr (Liste)): Ersetzt die Restliste einer Liste durch den Wert. Dieser muß natürlich eine Liste sein.

(nth (n) (Liste)): Setzt den Wert des n-ten Elementes der Liste.

(aref (Array) (n)): Setzt den Wert des n-ten Elementes eines Arrays.

(get (Symbol) (Eigenschaft)): Setzt den Wert der Eigenschaft des Symbols.

(Fortsetzung auf S. 28)





Funktion verlassen wurde. Damit steht der Aktionsbaum, dessen Wurzeln mit der Funktion **initialisierung** gelegt wurde, für spätere Anfragen zur Verfügung. Im allgemeinen ist dieser Nebeneffekt freier Variablen unerwünscht, weil die Werte freier Variablen in allen Programmteilen verändert werden können, was schnell zu schwer entzanzbaren Programmabstürzen führt. Die Funktion **pack-auf** enthält die Parameterliste mit den gebundenen Variablen **objekt** und **traegt**, stellvertretend für das zu bewegendende **objekt** und das Objekt, das es zukünftig tragen soll (**traegt**). In den ersten drei Zeilen des Programms werden mögliche Fehler abgefangen bzw. die Initialisierung des Aktionsbaums und des Plans vorgenommen, d. h. die freien Variablen des Programms werden initialisiert. Das folgende LET-Binding umschließt den wesentlichen Teil der Funktion **pack-auf**. Alle im Bindungsteil (unterstrichen) initialisierten Variablen sind an die LET-Funktion gebunden. Dies sind die Variablen **objekt1** und **traegt1**. Sie werden initialisiert mit den Werten von **objekt** bzw. **traegt**. Gleich darauf

```
(symbol-value (Symbol)):  
Setzt den Wert der Eigenschaft  
eines Symbols.  
(symbol-plist (Symbol)):  
Setzt die gesamte Propertyliste  
eines Symbols. Wert muß dann  
natürlich die Propertyliste  
sein.
```

(Fortsetzung von S. 27)

Abbildung 3: Syntax der Zugriffsoperationen auf Propertylisten in XLISP.

folgen zwei Zeilen, indem diese Variablen mit **setq** verändert werden, wenn die entsprechende Bedingung der **cond**-Funktion erfüllt ist. Damit ändert sich aber nichts an der Bindung dieser Variablen! Diese Zeilen ermöglichen es dem Benutzer, ein verschlüsseltes Objekt wie z. B. (**wuerfel rot**), also einen roten Würfel anzugeben. Eine Variante der LET-Bindung ist in der Funktion **traegt-zusaetzlich** zu finden: (Siehe Beispiel 2).

Hier wird in der dritten Zeile des Initialisierungsteils (unterstrichen) die gebundene Variable **traegt** mit einem Wert initialisiert, der den Wert der ebenfalls gebundenen Variablen **nachfolger1** als bereits vorhanden voraussetzt. Falls Sie sich noch an Teil 2 die-

ser Serie erinnern, wissen Sie, daß das normalerweise nicht erlaubt ist, weil die Initialisierung der gebundenen Variablen parallel erfolgt; d. h. es werden erst alle Werte berechnet und dann die Variablen initialisiert. Das würde im Fall der Funktion **traegt-zusaetzlich** zu der Fehlermeldung führen:

#### Unbound Variable nachfolger 1

Daß die Funktion dennoch funktioniert, dafür sorgt das **★** hinter dem LET! **let★** definiert somit die sequentielle Initialisierung der gebundenen Variablen. Also wird erst die Variable **knoten1** initialisiert, dann die Variable **nachfolger1** und zum Schluß (mit nunmehr initialisierten gebundenen Variablen) **traegt**.

```
(defun initialisierung ()  
  (setq plan nil)  
  (setq knoten 'geschichte)  
  (setq nachfolger (gensym))  
  (anfuegen nachfolger knoten))  
(defun pack-auf (objekt traegt)  
  (cond ((equal objekt traegt)  
        (break "Fehler: " (objekt kann nicht auf sich selbst gepackt werden))))  
  (initialisierung)  
  (let ((objekt1 objekt)  
        (traegt1 traegt))  
    (cond ((listp objekt) (setq objekt1 (finde-objekt objekt objektliste))))  
    (cond ((listp traegt) (setq traegt1 (finde-objekt traegt objektliste))))  
    (putprop nachfolger (list 'pack-auf objekt traegt) 'situation)  
    (cond ((equal (get objekt1 'getragen-von) traegt1) (break "Fehler:" (traegt1 traegt bereits ,objekt1))))  
    (pack-hin objekt1 (mach-platz objekt1 traegt1 nachfolger)  
      nachfolger) (pp (reverse plan))))
```

Beispiel 1

```
(defun traegt-zusaetzlich (objekt ort &optional nachfolger2)  
  (cond ((equal nil nachfolger2)  
        (initialisierung) (cond ((listp objekt) (setq objekt (finde-objekt objekt objektliste))))  
        (setq nachfolger2 nachfolger)))  
  (let★ ((knoten1 nachfolger2)  
         (nachfolger1 (gensym))  
         (traegt (hole-objekt-unter ort nachfolger1)))  
    ...
```

Beispiel 2



# Premieren '87

## BECKERbase ST

Die neue, PC-bewährte Datenbank, die bewußt eigene Wege geht – zugunsten eines hervorragenden Preis-Leistungsverhältnisses. Mit ihr lassen sich umfassende Datenbank-Anwendungen wie Lagerhaltung, Rechnungs- und Mahnwesen, Lohnbuchhaltung etc. auf dem ST realisieren.

## BECKERtools ST

Eine Sammlung kleiner, hilfreicher GEM-Programme als Accessories, die immer da sind, wenn der Benutzer sie braucht. Dabei sind alle Tools jederzeit nachladbar, selbst wenn Sie sich innerhalb eines Programms befinden. Zu den Tools gehören ein Editor, Retten von Files, bequemes Kopieren/Umbenennen, Format (820 KB) u.v.a.

## BECKERpage ST

Ein leistungsfähiges DTP-Programm. Vom Erstellen eines Einzelblattes bis zur kompletten Gestaltung von Broschüren, Katalogen und Zeitschriften. Nun fehlt nur noch der Laserdrucker, und Sie haben druckreife Vorlagen. BECKERpage ST wird ca. ab November 87 auf dem Markt erhältlich sein.

## BECKER C

Ein C-Entwicklungspaket, das dieser Sprache in allen Punkten gerecht wird. Das Besondere dieses Compilers ist, daß er sich an den vorgeschlagenen ANSI-Standard für C hält, eine komfortable Shell beinhaltet und mit umfangreichen Bibliotheken ausgeliefert wird. Insgesamt läßt dieses C-Paket zur Entwicklung professioneller Software kaum noch Wünsche offen.

## Hausverwaltung ST

Ein rundum gelungenes Programm, das Ihnen, egal ob zur Wasserabrechnung, Finanzübersicht, Wohngeldabrechnung oder Zahlungsübersicht, immer die aktuellsten Zahlen gibt. Schnell und unproblematisch. Selbst Sonderfälle wie Mahnverfahren, Über- oder Unterzahlungen werden von Hausverwaltung ST professionell gemeistert.

Premieren '87 – auf der ATARI-Messe konnten wir gleich eine ganze Reihe neuer Programme zum ST vorstellen. Allen interessierten ST-Anwendern, die nicht die Gelegenheit hatten, auf der Messe „live“ dabei zu sein, können bei DATA BECKER das Premieren-Info anfordern. Natürlich kostenlos. Ausführlich und übersichtlich sind hier alle wichtigen Daten zu den einzelnen Programmen zusammengefaßt.

**DATA BECKER**

Merowingerstr. 30 - 4000 Düsseldorf - Tel. (02 11) 31 00 10





## Manipulation in der Blockwelt

In der Blockwelt stehen nur ganz einfache Manipulationen zur Verfügung. Man kann einen Klotz greifen und ihn irgendwo hinlegen. In Terry Winograds Originalprogramm stehen noch komplizierte Programmteile zur Verfügung, die auch umgangssprachliche Anweisungen wie **pack den roten Klotz auf den blauen** verkraften (siehe hierzu auch den Übersichtsartikel vom gleichen Verfasser). In unserem simplen Programm muß das Objekt entweder bei seinem Symbolnamen genannt werden (also a, b, c, d, e oder f) oder als Liste mit den Eigenschaften **ist-ein** und **farbe**. Um den komplizierten Parser für die Umgangssprache zu vermeiden, wurden die Befehle umgangssprachlich ähnlich aufgebaut. So lautet also der obige Befehl für unsere Blockwelt (**pack-auf 'a 'c)** oder (**pack-auf '(wuerfel rot) '(wuerfel blau)**). Das Programm versucht dann unseren Befehl auszuführen und merkt sich alle auszuführenden Arbeiten in der freien Variable **plan**, die zu Beginn des Programms auf **NIL** gesetzt wird. Sowohl die greifende Hand als auch die einzelnen Blöcke sind als freie Propertylisten definiert. Alle Funktionen geben den plan in umgekehrter Reihenfolge zurück. Um den Plan besser lesbar zu machen, ist die Funktion **ausgabe** zugefügt worden, die die Liste **plan** in richtiger Reihenfolge ausgibt. Bevor wir uns der Analyse des Programms zuwenden, schauen wir uns die Abarbeitung des obigen Befehls einmal an: (Siehe Beispiel 3).

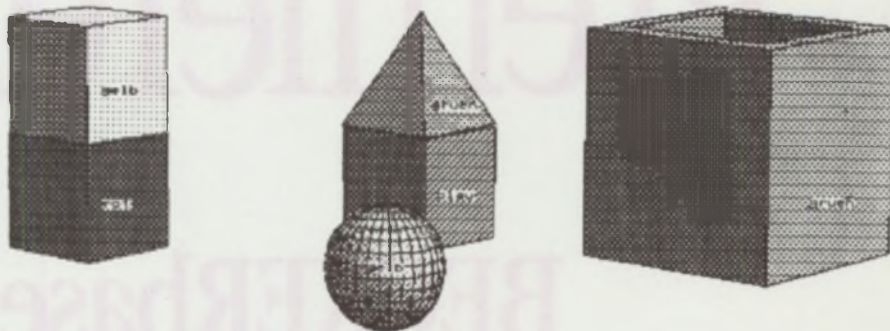


Abbildung 1: Blockwelt in Listing 1.

```
> (ausgabe (pack-auf 'a 'c))
((GREIFE D)
 (BEWEGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D))
 (LASS-LOS D)
 (GREIFE B)
 (BEWEGE-OBJEKT B (RAUM UEBER TISCH FUER B))
 (LASS-LOS B)
 (GREIFE A)
 (BEWEGE-OBJEKT A (RAUM UEBER C FUER A))
 (LASS-LOS A) )
T
>
```

Beispiel 3

Richtig, wie wir Abb.1 entnehmen, liegt ja auf dem roten Klotz a noch ein gelber Klotz b und auf dem Würfel c liegt noch die Pyramide d. Also muß erst die Pyramide d von Klotz c entfernt werden, dann muß Klotz b von Klotz a entfernt werden und dann erst kann Würfel a auf Würfel c gelegt werden. Gut. Nun versuchen wir, den Würfel b auf die Kugel zu legen: (Siehe Beispiel 4).

Kein Problem, wie man sieht.

Natürlich ist das Programm stark verbesserungsfähig. Man könnte z. B. noch Koordinaten auf die Propertyli-

ste der Objekte setzen und bei den entsprechenden Manipulationen berücksichtigen. Das wäre ja bei einem realen Roboterarm unbedingt erforderlich. In diesem Programm wird die Koordinatenangabe simuliert über die Mitteilung (RAUM UEBER \_\_ FUER \_\_). Es fehlt auch ein Mechanismus, der erkennt, wenn die Beziehungen nicht eindeutig sind und mit einer Rückfrage reagiert. Also wenn z. B. zwei rote Würfel existieren, müßte das Programm auf den Befehl (**pack-auf '(wuerfel rot) '(schachtel gruen)**) mit der Rückfrage reagieren: **Ich weiß nicht welchen roten Würfel du meinst!**

```
> (ausgabe (pack-auf 'b 'e))
(BREAK: TRAEGT-ZUSAETZLICH KANN NICHT DAS TRAGEN ARRANGIEREN)
>

Stimmt auffallend, auf eine Kugel paßt
kein Würfel. Und was ist, wenn die
Kugel in die Schachtel soll?

> (ausgabe (pack-auf '(kugel gelb) '(schachtel gruen)))
((GREIFE E)
 (BEWEGE-OBJEKT E (RAUM UEBER F FUER E))
 (LASS-LOS E) )
T
>
```

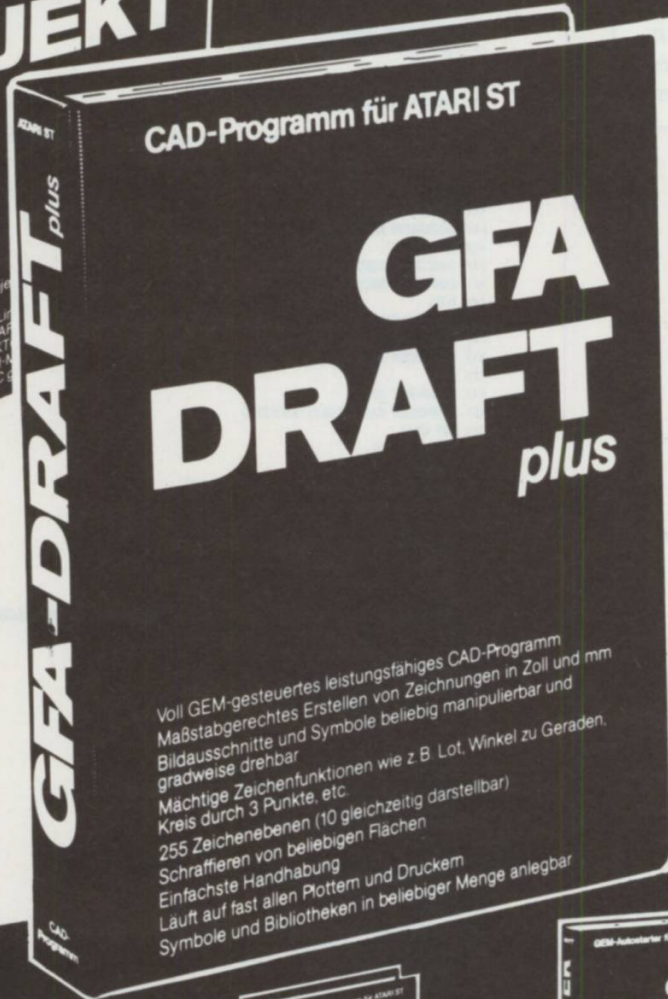
Beispiel 4



# Für alle ATARI ST

Konstruieren von 3D-Objekten im Baukastenprinzip  
 Drahtmodelle – Hidden Line – Hidden Surface  
 Schnittstelle zu GFA-BASIC  
 Schnittstelle zu GFA-DRAFT plus (Konstruktion)  
 Schnittstelle zu GFA-VEKTOR (Animation)  
 Schnittstelle zu Standard-Malprogrammen (Illustration)  
 Vollständig in GFA-BASIC geschrieben

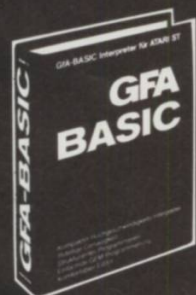
**GFA-OBJEKT DM 198,-**



GFA-DRAFT plus ist komfortabler und schneller, mit außergewöhnlichen Features wie:

- Schnittstelle zum GFA-BASIC
- Anbindung an Datenbanken (Stücklistenverwaltung)
- Zeichenfläche bis DIN A0
- Kommandoeingabe auch über Tastatur

**GFA-DRAFT plus DM 349,-**



**GFA-BASIC Interpreter V 2.0 DM 169,-**



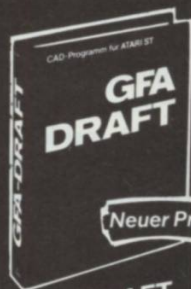
**GFA-BASIC Compiler DM 169,-**



**GFA-VEKTOR 3D-Grafik-Toolbox zum GFA-BASIC DM 99,-**



**GFA-STARTER Startet GEM-Programme aus dem Autoordner DM 59,-**



**GFA-DRAFT DM 198,-**

...Anruf genügt: 02 11-58 80 11

**GFA-CLUB**  
**GFA-PC-Software**  
 bitte Info anfordern

GFA Systemtechnik GmbH

Heerdter Sandberg 30  
 D-4000 Düsseldorf 11  
 Telefon 02 11/58 80 11







## Analyse des Blockweltprogramms

Ich will mich an dieser Stelle nicht zu breit auslassen, weil der interessierte Leser am besten mit dem Programm an seinem XLISP-Interpreter herumspielt. Um die Funktionsweise besser zu verstehen, sollte man alle Funktionen einmal in die Traceliste aufnehmen. Abb. 4 zeigt die entsprechenden Vereinbarungen, die zu Beginn des Programms aufgenommen werden können.

```
(trace 'initialisierung)
(trace 'pack-auf)
(trace 'finde-objekt)
(trace 'mach-platz)
(trace 'pack-hin)
(trace 'greife)
(trace 'bewege-objekt)
(trace 'bewege-hand)
(trace 'lass-los)
(trace 'werde-los)
(trace 'oben-frei)
(trace 'entferne-traegt)
(trace 'traegt-zusätzlich)
(trace 'mach-raum)
(trace 'finde-raum)
(trace 'hole-objekt-unter)
(trace 'oben-auf)
(trace 'neu-oben-auf)
(trace 'anfragen)
```

Abbildung 4: Trace setzen zur Verfolgung der Arbeit im Blockweltprogramm.

nen. Abb. 5 zeigt die entsprechende Ausgabe. Als Hilfe zeigt Abb. 6 eine Übersicht über die Aufgaben der einzelnen Funktionen. Zu erwähnen ist noch das Schlüsselwort **&optional**. Ab diesem Schlüsselwort folgen in der Parameterliste (wer hätte das gedacht?) Parameter, die weggelassen werden können, ohne daß der XLISP-Interpreter einen TOO FEW ARGUMENTS-Fehler meldet. Die fehlenden Variablen werden NIL gesetzt, ohne daß die Bindung an die Funktion verlorengeht. In unserem Programm wird diese Eigenschaft genutzt, um z. B. das Greifen eines Blocks alleine durchzuführen. Normalerweise wird ja die Funktion **greife** nur als Folge eines übergeordneten Befehls (wie z. B. **(pack-auf 'a 'c)**) ausgeführt. Dann wird aber der Nachfolger des Aktionsbaumes übergeben und das neue Element an diesen Baum angehängt. Man kann unter Benutzung des **&optional**-Schlüsselwortes auch die Hand direkt einen Klotz greifen lassen: **(greife 'a)**. Der fehlende Parameter **nachfolger2** wird selbständig NIL gesetzt und im ersten Teil der Funktion wird die notwendige Initialisierung des Baumes vorgenommen.

```
T
> (pack-auf 'a 'c)
>>> (PACK-AUF (QUOTE A) (QUOTE C))
>>> (INITIALISIERUNG)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G1)
<<< (G1)
>>> (PACK-HIN OBJEKT (NACH-PLATZ OBJEKT TRAEGT NACHFOLGER1) NACHFOLGER1)
>>> (NACH-PLATZ OBJEKT TRAEGT NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G2)
>>> (FINDE-RAUM OBJEKT TRAEGT NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G3)
<<< NIL
>>> (NACH-RAUM OBJEKT TRAEGT NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G3 G4)
>>> (WERDE-LOS (CAR DRUEBER) NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G5)
>>> (PACK-HIN OBJEKT (FINDE-RAUM OBJEKT (QUOTE TISCH) NACHFOLGER1) NACHFOLGER1)
>>> (FINDE-RAUM OBJEKT (QUOTE TISCH) NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G6)
<<< (RAUM UEBER TISCH FUER D)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G6 G7)
>>> (GREIFE OBJEKT NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G8)
>>> (BEMERGE-BAND (OBEN-AUF OBJEKT NACHFOLGER1) NACHFOLGER1)
>>> (OBEN-AUF OBJEKT NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G9)
<<< (OBEN-AUF D)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G9 G10)
<<< (OBEN-AUF D)
<<< ((GREIFE D))
>>> (BEMERGE-OBJEKT OBJEKT ORT NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G9 G11)
>>> (ENTFERNE-TRAEGT OBJEKT NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G12)
<<< NIL
>>> (BEMERGE-BAND (NEU-OBEN-AUF OBJEKT MELIORT NACHFOLGER1) NACHFOLGER1)
>>> (NEU-OBEN-AUF OBJEKT MELIORT NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G12 G13)
<<< (NEU-OBEN-AUF D (RAUM UEBER TISCH FUER D))
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G12 G13 G14)

<<< (NEU-OBEN-AUF D (RAUM UEBER TISCH FUER D))
>>> (TRAEGT-ZUSÄTZLICH OBJEKT MELIORT NACHFOLGER1)
>>> (HOLE-OBJEKT-UNTER ORT NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G16)
<<< TISCH
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G12 G13 G14 G15)
<<< TISCH
<<< ((BEMERGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D)) (GREIFE D))
>>> (LASS-LOS OBJEKT NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G8 G11 G17)
<<< ((LASS-LOS D) (BEMERGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D)) (GREIFE D))
<<< ((LASS-LOS D) (BEMERGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D)) (GREIFE D))
<<< ((LASS-LOS D) (BEMERGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D)) (GREIFE D))
>>> (FINDE-RAUM OBJEKT TRAEGT NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G5 G18)
<<< (RAUM UEBER C FUER A)
<<< (RAUM UEBER C FUER A)
<<< (RAUM UEBER C FUER A)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G2 G19)
>>> (GREIFE OBJEKT NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G20)
>>> (OBEN-FREI DRUEBER OBJEKT NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G21)
>>> (WERDE-LOS (CAR DRUEBER) NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G22)
>>> (PACK-HIN OBJEKT (FINDE-RAUM OBJEKT (QUOTE TISCH) NACHFOLGER1) NACHFOLGER1)
>>> (FINDE-RAUM OBJEKT (QUOTE TISCH) NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G23)
<<< (RAUM UEBER TISCH FUER D)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G23 G24)
>>> (GREIFE OBJEKT NACHFOLGER1)
>>> (ANFÜGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G25)
>>> (BEMERGE-BAND (OBEN-AUF OBJEKT NACHFOLGER1) NACHFOLGER1)
```

(Fortsetzung auf S. 34)



# ZWO PUNKT NULL

Zwei der Klassiker zum ATARI ST gibt es jetzt als Neuauflage. Sozusagen als Version 2.0 – völlig überarbeitet und stark erweitert. Zwei Bücher, die bereits in ihrer ersten Auflage mit ihren bestehenden Detailinformationen für Furore sorgten: ATARI ST Intern und ATARI ST 3-D-Grafikprogrammierung. Dabei ist ATARI ST Intern nach wie vor das Informationspaket zum ATARI ST. Selbst große Softwarehäuser aus

Amerika wollten bei der Entwicklung ihrer Programme auf dieses Buch nicht verzichten. Wahrscheinlich, weil ATARI ST Intern wirklich alle Informationen zum Aufbau und zur Funktion des ST zusammenfaßt. Ein Werk eben, das bei der professionellen Programmierung unentbehrlich ist – in der Neuauflage noch besser strukturiert und erstmalig mit einer ausführlichen Blitterdokumentation. Ein paar Stichworte aus dem Inhalt: der 68000-Prozessor, der I/O-Controller MFP 68901, der Soundchip YM-2149, das GEMDOS, die BIOS-Funktionen, die XBIOS-Funktionen, der Line-F-Emulator, die Interrupt-Struktur, der VT52-Emulator, die Systemvariablen, der Befehlssatz des 68000-Prozessors und und und. Wen wundert's da noch, daß auch ein kommentiertes BIOS-Listing im Buch enthalten ist.



Komplettes Know-how bietet auch die Neuauflage zu ATARI ST 3-D-Grafikprogrammierung. Von der nötigen Theorie bis zur Grafikanimation finden Sie hier alles zur 3-D-Grafik: Transformation in der Ebene und im dreidimensionalen Raum, Entfernung der verdeckten Linien, Erzeugen von Rotationskörpern, Definition von mehreren Objekten für Zeichentrickfilm, Licht- und Schatteneffekte. Dabei

liegen alle beschriebenen Programme und Routinen sowohl in Assembler wie auch in GFA-BASIC und C vor. Nun hat auch der Einsteiger die Möglichkeit, anhand des reizvollen Themas 3-D-Grafikprogrammierung die Leistungsfähigkeit seines ATARI ST unter Beweis zu stellen.

**ATARI ST Intern**  
Hardcover, ca. 600 Seiten, DM 69,-  
erscheint ca. 9/87

**ATARI ST 3-D-Grafikprogrammierung**  
Hardcover, ca. 350 Seiten,  
inkl. Diskette, DM 69,-  
erscheint ca. 9/87

**DATA BECKER**  
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (02 11) 31 00 10

**BESTELL-COUPON**  
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
Bitte senden Sie mir:

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name

Adresse

Ort

ST 107





In diesem Aktionsbaum suchen die Funktionen **sag-wie**, **sag-weshalb** und **sag-warum** nach den entsprechenden Antworten. Die Funktion **sag-wie** soll die Antwort auf die Methode finden, wie das gesteckte Ziel erreicht werden kann. Sie muß also im Aktionsbaum nach dem Ziel als Schlüssel suchen und die Nachfolger dieses Schlüssels ausgeben. Hierzu wird einfach rekursiv der Aktionsbaum abgetastet und entweder bei Auffinden des Schlüssels die Nachfolger ausgegeben oder bei Fehlen des Schlüssels NIL ausgegeben. Zur Ausgabe der Nachfolger noch ein Wort: Hier findet die Funktion **mapcar** Anwendung. Als erstes Argument verlangt diese Funktion eine Funktionsdefinition. Als zweites Argument muß eine Liste pro Argument der Funktionsdefinition folgen. Die Funktion **mapcar** holt sich dann aus jeder Liste das erste Element und übergibt es an die Parameterliste der Funktionsdefinition. Der Vorgang wird dann mit dem cdr der Listen wiederholt, bis die Listen leer sind. Die Antwort auf die Frage **weshalb** wird von der Funktion **sag-weshalb** ausgegeben. Hierzu muß zunächst wieder der Schlüssel gesucht werden und anschließend die Vorgängerliste ausgegeben werden. Die Frage nach dem Warum ist besonders einfach zu beantworten. Hierzu ist lediglich die Wurzel des Baumes auszugeben.

```

>>> (OBERN-AUF OBJEKT NACHFOLGER1)
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G26)
<<< (OBERN-AUF B)
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G26 G27)
<<< (OBERN-AUF B)
<<< ((GREIFE B) (CLASS-LOS D) (BEWEGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D)) (GREIFE D))
>>> (BEWEGE-OBJEKT OBJEKT ORT NACHFOLGER1)
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G25 G28)
>>> (ENTFERNE-TRAEKT OBJEKT NACHFOLGER1)
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G29)
<<< NIL
>>> (BEWEGE-HAND (OBERN-OBERN-AUF OBJEKT NEUKORT NACHFOLGER1) NACHFOLGER1)
>>> (OBERN-OBERN-AUF OBJEKT NEUKORT NACHFOLGER1)
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G29 G30)
<<< (OBERN-OBERN-AUF B (RAUM UEBER TISCH FUER B))
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G29 G30 G31)
<<< (OBERN-OBERN-AUF B (RAUM UEBER TISCH FUER B))
>>> (TRAEKT-ZUSAEETZLICH OBJEKT NEUKORT NACHFOLGER1)
>>> (HOLE-OBJEKT-UNTER ORT NACHFOLGER1)
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G33)
<<< TISCH
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G29 G30 G31 G32)
<<< TISCH
<<< ((BEWEGE-OBJEKT B (RAUM UEBER TISCH FUER B)) (GREIFE B) (CLASS-LOS D) (BEWEGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D))
(GREIFE D))
>>> (CLASS-LOS OBJEKT NACHFOLGER1)
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G25 G28 G34)
<<< ((CLASS-LOS B) (BEWEGE-OBJEKT B (RAUM UEBER TISCH FUER B)) (GREIFE B) (CLASS-LOS D) (BEWEGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D)) (GREIFE D))
<<< ((CLASS-LOS B) (BEWEGE-OBJEKT B (RAUM UEBER TISCH FUER B)) (GREIFE B) (CLASS-LOS D) (BEWEGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D)) (GREIFE D))
<<< ((CLASS-LOS B) (BEWEGE-OBJEKT B (RAUM UEBER TISCH FUER B)) (GREIFE B) (CLASS-LOS D) (BEWEGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D)) (GREIFE D))
<<< NIL
>>> (BEWEGE-HAND (OBERN-AUF OBJEKT NACHFOLGER1) NACHFOLGER1)
>>> (OBERN-AUF OBJEKT NACHFOLGER1)
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G21 G35)
<<< (OBERN-AUF A)
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G21 G35 G36)
<<< (OBERN-AUF A)
<<< ((GREIFE A) (CLASS-LOS B) (BEWEGE-OBJEKT B (RAUM UEBER TISCH FUER B)) (GREIFE B) (CLASS-LOS D) (BEWEGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D)) (GREIFE D))
>>> (BEWEGE-OBJEKT OBJEKT ORT NACHFOLGER1)
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G28 G37)
>>> (ENTFERNE-TRAEKT OBJEKT NACHFOLGER1)
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G38)
<<< NIL
>>> (BEWEGE-HAND (OBERN-OBERN-AUF OBJEKT NEUKORT NACHFOLGER1) NACHFOLGER1)
>>> (OBERN-OBERN-AUF OBJEKT NEUKORT NACHFOLGER1)
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G38 G39)
<<< (OBERN-OBERN-AUF A (RAUM UEBER C FUER A))
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G38 G39 G40)
<<< (OBERN-OBERN-AUF B (RAUM UEBER C FUER A))
>>> (TRAEKT-ZUSAEETZLICH OBJEKT NEUKORT NACHFOLGER1)
>>> (HOLE-OBJEKT-UNTER ORT NACHFOLGER1)
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G42)
<<< C
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G38 G39 G40 G41)
<<< C
<<< ((BEWEGE-OBJEKT A (RAUM UEBER C FUER A)) (GREIFE A) (CLASS-LOS B) (BEWEGE-OBJEKT B (RAUM UEBER TISCH FUER B)) (GREIFE B) (CLASS-LOS D) (BEWEGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D)) (GREIFE D))
>>> (CLASS-LOS OBJEKT NACHFOLGER1)
>>> (ANFUEGEN NACHFOLGER1 KNOTEN1)
<<< (G28 G37 G43)
<<< ((CLASS-LOS A) (BEWEGE-OBJEKT A (RAUM UEBER C FUER A)) (GREIFE A) (CLASS-LOS B) (BEWEGE-OBJEKT B (RAUM UEBER TISCH FUER B)) (GREIFE B) (CLASS-LOS D) (BEWEGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D)) (GREIFE D))
<<< ((CLASS-LOS A) (BEWEGE-OBJEKT A (RAUM UEBER C FUER A)) (GREIFE A) (CLASS-LOS B) (BEWEGE-OBJEKT B (RAUM UEBER TISCH FUER B)) (GREIFE B) (CLASS-LOS D) (BEWEGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D)) (GREIFE D))
<<< ((CLASS-LOS A) (BEWEGE-OBJEKT A (RAUM UEBER C FUER A)) (GREIFE A) (CLASS-LOS B) (BEWEGE-OBJEKT B (RAUM UEBER TISCH FUER B)) (GREIFE B) (CLASS-LOS D) (BEWEGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D)) (GREIFE D))
<<< ((CLASS-LOS A) (BEWEGE-OBJEKT A (RAUM UEBER C FUER A)) (GREIFE A) (CLASS-LOS B) (BEWEGE-OBJEKT B (RAUM UEBER TISCH FUER B)) (GREIFE B) (CLASS-LOS D) (BEWEGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D)) (GREIFE D))
<<< ((CLASS-LOS A) (BEWEGE-OBJEKT A (RAUM UEBER C FUER A)) (GREIFE A) (CLASS-LOS B) (BEWEGE-OBJEKT B (RAUM UEBER TISCH FUER B)) (GREIFE B) (CLASS-LOS D) (BEWEGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D)) (GREIFE D))
> (ausgabe plan)
((GREIFE D)
 (BEWEGE-OBJEKT D (RAUM UEBER TISCH FUER D))
 (CLASS-LOS D)
 (GREIFE B)

```

(Fortsetzung auf S. 36)





# Wenn Ihnen die Zeit im Nacken sitzt,

sollten Sie sich für **OMIKRON.BASIC** entscheiden.

Wie Sie der Fachpresse entnehmen können, ist unser **OMIKRON.BASIC** der schnellste Basic-Interpreter, den es für den **ATARI ST** gibt \*

\* Siehe XEST Nr. 011 Seite 73 und ST COMPUTER Nr. 9/87 Seite 64.

**ARITHMETIK:** Rechengenauigkeit bis 19 Stellen bei allen Funktionen  
● Rechenbereich bis  $5.11 E \pm 4931$

**GEM:** Komplette GEM-Library ● Sämtliche AES- und VDI-Funktionen direkt mit Namen verfügbar ● Eigene BITBLIT-Routine

**EXTRAS:** Masken-INPUT ● SORT-Befehl sortiert beliebige Felder, auch mit Umlauten ● Matrizenbefehle

**STRUKTUR:** Prozeduren und mehrzeilige Funktionen mit Übergabe- und Rückgabe-Parametern und lokalen Variablen ● REPEAT... UNTIL, WHILE... WEND, mehrzeiliges IF... THEN... ELSE... ENDIF ● Labels bei GOTO, GOSUB, ON GOTO und ON GOSUB

**EDITOR:** Mit oder ohne Zeilennummern (umschaltbar) ● Drei Schriftgrößen bis 57 x 128 Zeichen ● Frei definierbare Teach-In-Funktionstasten

**GESCHWINDIGKEIT:** FIT-Code (FIT = Fast Interpreting Technique)  
● Wir kennen keine schnelleren 68000-Fließkomma-Routinen ● Volle Integer-Arithmetik ● Eigene Disk-Routinen für beschleunigten Datei-zugriff

**KOMPATIBILITÄT:** Für alle ATARI ST (auch MEGA ST)  
● 99% MBASIC-kompatibel Editor findet Inkompatibilitäten, dadurch einfachste Anpassung

● Diskettenversion mit Demodiskette und Handbuch **DM 179,-**

● Modulversion mit Demodiskette und Handbuch **DM 229,-**

## COMPILER

Für alle, denen die Zeit nicht nur im Nacken sitzt, sondern bereits auf den Nägeln brennt, entwickelten wir den **OMIKRON.BASIC-COMPILER**.

Er erlaubt es Ihnen, bequem in Basic interpretativ zu programmieren, um nach der Compilierung Geschwindigkeiten zu erreichen, die bisher C-Compilern vorbehalten waren. Der Aufbruch in neue Dimensionen der Basic-Programmierung hat begonnen.

● Diskette mit Anleitung **DM 179,-**



... denn das Beste ist für Ihren **ATARI ST** gerade gut genug!

### OMIKRON.SOFTWARE

Erlachstraße 15 · D-7534 Birkenfeld · ☎ (0 70 82) 53 86

**Österreich:** Ueberreuter Media · Alser Straße 24 · A-1091 Wien

**Schweiz:** Microtron · Postfach 40 · CH-4542 Pieterlen





## Ausblick

Die Serie geht langsam ihrem Ende zu. Ich möchte Ihnen aber in den verbleibenden beiden Ausgaben zwei Verfahren zur Wissensspeicherung erläutern: Die Rahmenttechnologie und das Matrixkonzept.

Dr. Sarnow

## Literatur:

- [1] Sarnow, K.: Künstliche Intelligenz. Einführung. ST-Computer, Heft 11/86.
- [2] Winston, P.H. und B. Horn: LISP. Addison-Wesley Publishing, Reading Massachusetts, 1984.
- [3] Winograd, Terry: Understanding Natural Language. New York 1972.

## Atari ST

Scanner passend zum Programm STAD	149,-
A/D Wandler 8 Bit Centronikanschluß	398,-
Stad Programm	179,-
Signum	448,-
Harddisk	69,-
Scanner u. Stad	309,-
Spooler 64KB	398,-

**Roland Vodisek Elektronik**  
Kirchstr. 13 · 5458 Leutesdorf  
Tel. 0 26 31 / 7 24 03

## GALACTIC Schachprogramm

Deep Thought - V 1.1

Neue, erweiterte Version:

- Permanent Brain, nutzt auch Ihre Bedenkzeit
- Moderne, erweiterte Eröffnungsbibliothek, selbstprogrammierbar!!!
- Echte Blitzschachoption!!!
- Archivierung von Partien mit 'Karteikarten'
- Ausführlicher Test siehe ASM 6/87
- Sehr spielstark!
- Updateservice!

Überzeugen Sie sich selbst, bestellen Sie die Demoversion 1.1 (V-Scheck über 10 DM).

### M.A.R.S.-ST

Krieg der Kerne für den Atari ST

Das etwas andere Strategie-Spiel:

- Entwerfen Sie Ihre eigenen Kampfprogramme und lassen Sie sie im Speicher Ihres Computers gegeneinander antreten.
- Voller 86er-Standard
  - Grafische Kampfausgabe (sehr schnell)
  - Mit ausführlichem deutschem Handbuch
  - Programm-Trace-Modus zum Auswerten
  - Integrierter Bildschirmeditor
  - Demoversion 10 DM (V-Scheck)

### INFORMATIONSMATERIAL ANFORDERN BEI:

Stachowiak, Dörnenburg und Raeker GbR  
Burggrafenstraße 88 · 4300 Essen 1  
Telefon: 02 01 - 27 32 90 oder 7 10 18 30  
HÄNDLERANFRAGEN ERWUNSCHT!

### TV/AV-Modulatoren ab 130,- DM

Intern und extern, Speichererweiterungen, Stereoanlagen u. a.

### Public-Domain-Service

Thematisch sortiert, kein Müll  
je Diskette 10 DM zzgl. Versand  
Liste gegen Freiumschlag (80 Pfg.)

```
(Fortsetzung von S. 34) (REMOVE-OBJECT B (RAUM UEBER TISCH FUER D))
(LASS-LOS B)
(GREIFE A)
(REMOVE-OBJECT A (RAUM UEBER C FUER A))
(LASS-LOS A) )
T
) (exit)
```

Abbildung 5: Trace der Blockwelt beim Abarbeiten von (pack-auf 'a' c).

Name der Funktion	Beschreibung der Aufgabe
PACK-AUF	Legt ein Objekt auf ein anderes ab. Die zentrale Funktion des Blockweltprogramms. Alle anderen Funktionen sind mehr oder weniger Hilfsfunktionen dieser Funktion.
PACK-EIN	Unterscheidet sich von PACK-AUF, indem das Objekt an eine freie Stelle gelegt wird.
PACK-PLATZ	Beseitigt alle Objekte, die der durchzuführenden Aktion im Wege sind.
FIND-RAUM	Versucht an der gewünschten Stelle einen leeren Raum zu finden.
RAUM-RAUM	Räumt die gewünschte Stelle leer.
WERDE-LOS	Legt die Objekte, die der Aktion im Wege sind auf dem Tisch ab.
BELE-OBJECT-UNTER	Ermittelt die Liste der Objekte, die sich unter einem Objekt befinden.

Abbildung 6: Übersicht über die wichtigsten Funktionen der Blockwelt. Die meisten Namen sind selbsterklärend.

```
T
) (beam (list knoten) 1)
  |---(FIND-RAUM A C)
  |---(PACK-PLATZ A C)
  | | |---(FIND-RAUM D TISCH)
  | | |---(WERDE-LOS D)
  | | | |---(ORIG-AUF D)
  | | | |---(GREIFE D)
  | | | |---(REMOVE-BAND (ORIG-AUF D))
  | | | |---(PACK-EIN D (RAUM UEBER TISCH FUER D))
  | | | |---(ENTFERNE-TRACE D)
  | | | |---(REMOVE-OBJECT D (RAUM UEBER TISCH FUER D))
  | | | |---(ORIG-ORIG-AUF D (RAUM UEBER TISCH FUER D))
  | | |---(ORIG-RAUM A C)
  | | |---(FIND-RAUM A C)
  |---(PACK-AUF A C)
  | | |---(FIND-RAUM B TISCH)
  | | |---(WERDE-LOS B)
  | | | |---(ORIG-AUF B)
  | | | |---(GREIFE B)
  | | | |---(REMOVE-BAND (ORIG-AUF B))
  | | | |---(PACK-EIN B (RAUM UEBER TISCH FUER B))
  | | | |---(ENTFERNE-TRACE B)
  | | | |---(REMOVE-OBJECT B (RAUM UEBER TISCH FUER B))
  | | | |---(ORIG-ORIG-AUF B (RAUM UEBER TISCH FUER B))
  | |---(ORIG-FREI (B) A)
  | |---(GREIFE A)
  | |---(ORIG-AUF A)
  |---(PACK-EIN A (RAUM UEBER C FUER A))
  | |---(ENTFERNE-TRACE A)
  | |---(REMOVE-OBJECT A (RAUM UEBER C FUER A))
  | |---(ORIG-ORIG-AUF A (RAUM UEBER C FUER A))
NIL
T
) (exit)
```

Abbildung 7

```
(defun beam (knoten stufe)
  (cond ((equal nil knoten) T)
        (t (let ((knoten1 (get (car knoten) 'nachfolger)))
              (beam knoten1 (+ stufe 1))
              (do ((i 1 (+ i 1)))
                  ((equal i stufe))
                  (prin " ")))
              (print (get (car knoten) 'situation)
                    (beam (cdr knoten) (+ 1 stufe)))))))
```

Abbildung 8: Funktion zum Ausdrucken des Aktionsbaumes.



# ATARI ST Bibliothek

Ob frischgebackener ST-Besitzer oder ambitionierter 68000er-Programmierer – wer seinen ATARI ST effizient und professionell einsetzen will, der braucht hochrangige Informationen von hochkarätigen Autoren. Informationen, die genau auf seine Bedürfnisse und Anwendungsgebiete zugeschnitten sind. Informationen, die Sie in unserer ST-Bibliothek finden können. Eine kleine Auswahl stellen wir Ihnen hier vor.



Das erste Buch zum ATARI ST ist für viele das wichtigste. ATARI ST für Einsteiger ist eine leichtverständliche Einführung in Handhabung, Einsatz und Programmierung Ihres STs: Von der Tastatur und der Maus hin zum Desktop bis zum ersten BASIC-Befehl und schließlich zum ganzen Programm. Die Autoren zeigen Ihnen den Weg zum Erfolg mit Ihrem neuen Rechner. **ATARI ST für Einsteiger** 262 Seiten, DM 29,-



Tips und Tricks zum ATARI ST – das Buch, das voll guter Ideen steckt. Sie suchen einen Druckerspooles? In diesem Buch finden Sie ihn. Sie brauchen eine Farb-Hardcopy-Routine? Bitte schön. Automatisches Starten von TOS-Anwendungen? Nichts leichter als das. Eine RAM-Disk anlegen? Nur zu. Mit vielen, neuen Routinen, die problemlos in eigene Programme eingebunden werden können. **ATARI ST Tips & Tricks** Hardcover, 352 Seiten, DM 49,-



68000-Assembler – der Schlüssel zur Entwicklung der leistungsfähigsten Programme auf dem ATARI ST. Dieses Buch zeigt Ihnen, wie Sie Ihren ST mit Maschinensprache voll ausnutzen können: Verwendung von Systemroutinen, Bitmanipulationen, Rekursion, Stacks, Einbinden von Assembler-Routinen in Hochsprachen – vom ersten Schritt bis hin zum echten Einsatz von Maschinensprache. **Das Maschinensprachebuch zum ATARI ST** 334 Seiten, DM 39,-



Die Grafikfähigkeit des STs gezielt für eigene Anwendungen einsetzen – dieses Buch zeigt Ihnen, wie es geht. Angefangen von den Grundlagen des VDI, GEM, AES und TOS bis hin zu speziellen Problemlösungen wie Programmierung des Rasterinterrupts oder einer flackerfreien Animation finden Sie hier alles zum Thema Grafik auf dem ST. Mit zahlreichen Utilities in BASIC, C und Assembler. **Das Supergrafikbuch zum ATARI ST** Hardcover, 838 Seiten, inkl. Diskette, DM 69,-



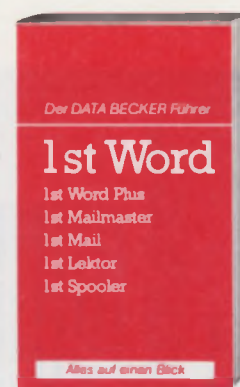
CAD ist mehr als „nur“ Computergrafik. Neben den speziellen Programmier-techniken und den typischen CAD-Prozeduren braucht man noch solide Grundkenntnisse zum Aufbau eines CAD-Systems. Wissen, das in diesem Buch kompakt und leichtverständlich zusammengefasst wurde. Zudem können Sie anhand der einzelnen beschriebenen Module und mit GFA-BASIC 2.0 leicht ein komplettes CAD-Programm erstellen. **ATARI ST – Einführung in CAD** Hardcover, 289 Seiten, inkl. Diskette, DM 69,-



Sie suchen einen praxisorientierten, einfachen Einstieg in C? Hier ist er: C für Einsteiger. Doch beschränkt sich dieses Buch nicht nur auf die grundsätzliche Bedienung und Struktur von C, sondern vermittelt auch echtes Profi-Wissen. So z.B. zur GEM- und Fensterprogrammierung. Mit den zahlreichen Tips und Tricks formt dieses Buch aus jedem Einsteiger einen Profi. **ATARI ST – C für Einsteiger** 393 Seiten, DM 39,-



ATARI ST GEM – ein schlichter, präziser Titel für ein Buch, das alles bietet, was es zu GEM zu sagen gibt: Systemaufrufe aus GFA-BASIC, C und Assembler. Erstellung eigener GEM-Bindings, Aufbau der Ressourcen, Programmierung von Slider-Objekten, Aufbau eines eigenen Desktop und vor allen Dingen: ein komplett kommentiertes VDI-Listing sowie ein kommentiertes Listing ausgewählter AES-Funktionen. **ATARI ST GEM** Hardcover, 691 Seiten, DM 69,-



Arbeiten Sie mit einem 1st-Word-Programm! Dann sollten Sie auf diesen DATA BECKER Führer nicht verzichten. Denn hier finden Sie die Antworten zu allen brennenden Fragen: Wie installiert man einen Drucker? Lassen sich Grafiken einbinden? Wie lassen sich die Programme untereinander verknüpfen? Egal worüber Sie mehr wissen wollen: Ein Blick in diesen DATA BECKER Führer genügt. **Der DATA BECKER Führer zu 1st Word** 196 Seiten, DM 24,80

## DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

**BESTELL-COUPON**

Einsetzen an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1  
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,- Versandkosten  
unabhängig von der bestellten Stückzahl  
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name \_\_\_\_\_  
Straße \_\_\_\_\_  
Ort \_\_\_\_\_





(putzprop 'band KIL. 'greifend)  
:Die Hand greift nicht

(putzprop 'a 'wertel 'ist-ein)  
:Es folgt die Definition  
(putzprop 'a 'tisch 'getragen-von)  
:der Objekte der Blochwelt.  
(putzprop 'a 'b) 'trägt direkt  
:Objekt a ist also ein roter  
(putzprop 'a 'rot 'farbe)  
:Wurfel der auf dem Tisch  
:liegt und Objekt b trägt.

(putzprop 'b 'wertel 'ist-ein)  
(putzprop 'b 'a 'getragen-von)  
(putzprop 'b 'i) 'trägt direkt  
(putzprop 'b 'gelb 'farbe)

(putzprop 'c 'wertel 'ist-ein)  
(putzprop 'c 'tisch 'getragen-von)  
(putzprop 'c 'd) 'trägt direkt  
(putzprop 'c 'blau 'farbe)

(putzprop 'd 'pyramide 'ist-ein)  
(putzprop 'd 'c 'getragen-von)  
(putzprop 'd 'i) 'trägt direkt  
(putzprop 'd 'grün 'farbe)

(putzprop 'e 'hugel 'ist-ein)  
(putzprop 'e 'tisch 'getragen-von)  
(putzprop 'e 'i) 'trägt direkt  
(putzprop 'e 'gelb 'farbe)

(putzprop 'f 'schachtel 'ist-ein)  
(putzprop 'f 'tisch 'getragen-von)  
(putzprop 'f 'i) 'trägt direkt  
(putzprop 'f 'grün 'farbe)

(setq objekte 'a b c d e f))  
(defun initialisierung ())  
(setq plan nil)  
(setq horten 'geschützte)  
(setq nachfolger 'genus)  
(entwerfen nachfolger horten))

(defun pack-auf (objekt trägt)  
(cond ((equal objekt trägt)  
(break 'fehler: " (.objekt kann nicht auf sich selbst gepackt werden))))  
(initialisierung)  
(cond ((listp objekt) (setq objekt (finde-objekt objekt objekte))))  
(cond ((listp trägt) (setq trägt (finde-objekt trägt objekte))))  
(putzprop nachfolger (list 'pack-auf objekt trägt) 'situation)  
(cond ((equal (get objekt 'getragen-von) trägt) (break 'fehler: " (.trägt trägt bereits, objekt))))  
(pack-auf objekt (nach-planz objekt trägt nachfolger) nachfolger))

(defun finde-objekt (objekt objekte))  
(cond ((equal objekt nil) (break "Objekt nicht in Objektliste:" objekt)))  
(cond ((equal (get (car objektliste) 'ist-ein) (car objekt))  
(cond ((equal (get (car objektliste) 'farbe) (cond objekt))  
(car objektliste))  
(t (finde-objekt objekt (cdr objektliste))))))  
(t (finde-objekt objekt (cdr objektliste))))))

(defun nach-planz (objekt trägt kapitul nachfolger2)  
(cond ((equal objekt trägt)  
(break 'fehler: " (.objekt kann nicht fuer sich selbst platz machen))))  
(cond ((equal nil nachfolger2)  
(initialisierung))

(cond ((listp objekt) (setq objekt (finde-objekt objekt objekte))))  
(cond ((listp trägt) (setq trägt (finde-objekt trägt objekte))))  
(setq nachfolger2 nachfolger1))

(let ((horten nachfolger2)  
(nachfolger1 'genus))  
(entwerfen nachfolger1 horten))  
(putzprop nachfolger1 (list 'nach-planz objekt trägt) 'situation)  
(cond ((finden-raum objekt trägt nachfolger1))  
(nach-raum objekt trägt nachfolger1))))

(defun pack-auf (objekt ort kapitul nachfolger2)  
(cond ((equal nil nachfolger2)  
(initialisierung)  
(cond ((listp objekt) (setq objekt (finde-objekt objekt objekte))))  
(setq nachfolger2 nachfolger1))

(let ((horten nachfolger2)  
(nachfolger1 'genus))  
(entwerfen nachfolger1 horten))  
(putzprop nachfolger1 (list 'pack-auf objekt ort) 'situation)  
(greife objekt nachfolger1)  
(bewege-objekt objekt ort nachfolger1)  
(last-las objekt nachfolger1)))

(defun greife (objekt kapitul nachfolger2)  
(cond ((last (equal (get 'band 'greifend) nil))  
(break 'fehler: Band greift bereits " (get 'band 'greifend))))  
(cond ((equal nil nachfolger2)  
(initialisierung)  
(cond ((listp objekt) (setq objekt (finde-objekt objekt objekte))))  
(setq nachfolger2 nachfolger1))

(let ((darueber (get 'band 'greifend))  
(darueber (get objekt 'trägt-direkt))  
(horten nachfolger2)  
(nachfolger1 'genus))  
(entwerfen nachfolger1 horten))  
(putzprop nachfolger1 (list 'greife objekt) 'situation)  
(cond ((darueber (werde-las darueber nachfolger1)))  
(cond ((darueber (ober-frei darueber objekt nachfolger1))  
(bewege-band (ober-auf objekt nachfolger1) nachfolger1)  
(setf (get 'band 'greifend) objekt)  
(setq plan (cons (list 'greife objekt) plan))))

(defun bewege-objekt (objekt bewegt kapitul nachfolger2)  
(cond ((equal nil nachfolger2)  
(initialisierung)  
(cond ((listp objekt) (setq objekt (finde-objekt objekt objekte))))  
(setq nachfolger2 nachfolger1))

(let ((horten nachfolger2)  
(nachfolger1 'genus))  
(entwerfen nachfolger1 horten))  
(putzprop nachfolger1 (list 'bewege-objekt objekt bewegt) 'situation)  
(entwerfen-trägt objekt nachfolger1)  
(bewege-band (neut-ober-auf objekt bewegt nachfolger1) nachfolger1)  
(setf (get objekt 'position) bewegt)  
(trägt-rauswerfen objekt bewegt nachfolger1)  
(setq plan (cons (list 'bewege-objekt objekt bewegt) plan))))

(defun bewege-band (position kapitul nachfolger2)  
(cond ((equal nil nachfolger2)  
(initialisierung)  
(cond ((listp objekt) (setq objekt (finde-objekt objekt objekte))))  
(setq nachfolger2 nachfolger1))

(let ((horten nachfolger2)  
(nachfolger1 'genus))  
(entwerfen nachfolger1 horten))  
(putzprop nachfolger1 (list 'bewege-band position) 'situation)  
(setf (get 'band 'position) position)))





```

(defun laser-las (objekt kopfzional nachfolger2)
  (cond ((equal (get 'band 'greifend) nil)
        (break 'fehler: " " (band greifend nichtes))))
  (cond ((equal nil nachfolger2)
        (initialisierung)
        (cond ((listp objekt) (setq objekt (find-objekt objekt objektliste)))
              (setq nachfolger2 nachfolger1)))
        (let ((hinterl nachfolger2)
              (nachfolger1 (gensym))
              (entlang nachfolger1 hinterl)
              (putprop nachfolger1 (list 'laser-las objekt) 'situation)
              (cond ((not (get objekt 'getragen-von)) nil)
                    (t (setf (get objekt 'getragen-von) nil)
                        (setq plan (cons (list 'laser-las objekt) plan))))))
          (defun weiter-las (objekt kopfzional nachfolger2)
            (cond ((equal nil nachfolger2)
                  (initialisierung)
                  (cond ((listp objekt) (setq objekt (find-objekt objekt objektliste)))
                        (setq nachfolger2 nachfolger1)))
                  (let ((hinterl nachfolger2)
                        (nachfolger1 (gensym))
                        (entlang nachfolger1 hinterl)
                        (putprop nachfolger1 (list 'weiter-las objekt) 'situation)
                        (do ((drueber drueber (cdr drueber)))
                            ((null drueber))
                             (weiter-las (car drueber) nachfolger1))))
                    (defun entfeerne-transport (objekt kopfzional nachfolger2)
                      (cond ((equal nil nachfolger2)
                            (initialisierung)
                            (cond ((listp objekt) (setq objekt (find-objekt objekt objektliste)))
                                  (setq nachfolger2 nachfolger1)))
                            (let ((transport (get objekt 'getragen-von))
                                  (hinterl nachfolger2)
                                  (nachfolger1 (gensym))
                                  (entlang nachfolger1 hinterl)
                                  (putprop nachfolger1 (list 'entfeerne-transport objekt) 'situation)
                                  (setf (get transport 'transport-direkt)
                                        (remore objekt (get transport 'transport-direkt))))
                                      (setf (get objekt 'getragen-von) nil)))
                              (defun transport-zusatzlich (objekt art kopfzional nachfolger2)
                                (cond ((equal nil nachfolger2)
                                      (initialisierung)
                                      (cond ((listp objekt) (setq objekt (find-objekt objekt objektliste)))
                                            (setq nachfolger2 nachfolger1)))
                                      (let ((hinterl nachfolger2)
                                            (nachfolger1 (gensym))
                                            (transport (hole-objekt-weiter art nachfolger1)))
                                          (putprop nachfolger1 (list 'transport-zusatzlich objekt art) 'situation)
                                          (cond ((or (equal transport 'tisch)
                                                (equal (get transport 'ist-ein) 'schachtel)
                                                (equal (get transport 'ist-ein) 'waerfel)))
                                                (setf (get transport 'transport-direkt)
                                                      (setf (get transport 'transport-direkt)

```

```

        (cons objekt (get transport 'transport-direkt)))
        (setf (get objekt 'getragen-von) transport)))
  (break 'fehler: " " (objekt kann nicht fuer sich selbst rum nachhen))))
  (defun nach-transport (objekt transport kopfzional nachfolger2)
    (cond ((equal objekt transport)
          (break 'fehler: " " (objekt kann nicht fuer sich selbst rum nachhen)))
          (cond ((equal nil nachfolger2)
                (initialisierung)
                (cond ((listp objekt) (setq objekt (find-objekt objekt objektliste)))
                      (setq nachfolger2 nachfolger1)))
                (let ((hinterl nachfolger2)
                      (nachfolger1 (gensym))
                      (entlang nachfolger1 hinterl)
                      (putprop nachfolger1 (list 'nach-transport objekt transport) 'situation)
                      (do ((drueber (get transport 'transport-direkt) (cdr drueber))
                          (art nil))
                          ((art art)
                           (weiter-las (car drueber) nachfolger1)
                           (setq art (find-transport objekt transport nachfolger1))))
                          (cond ((equal nil nachfolger2)
                                (initialisierung)
                                (cond ((listp objekt) (setq objekt (find-objekt objekt objektliste)))
                                      (cond ((listp transport) (setq transport (find-objekt transport objektliste)))
                                              (setq nachfolger2 nachfolger1)))
                                (let ((drueber (get transport 'transport-direkt))
                                      (hinterl nachfolger2)
                                      (nachfolger1 (gensym))
                                      (entlang nachfolger1 hinterl)
                                      (putprop nachfolger1 (list 'nach-transport objekt transport) 'situation)
                                      (cond ((or (equal transport 'tisch) (null drueber))
                                            (transport weiter 'transport fuer 'objekt)
                                            (t nil))))
                                    (defun hole-objekt-weiter (art kopfzional nachfolger2)
                                      (cond ((equal nil nachfolger2)
                                            (initialisierung)
                                            (setq nachfolger2 nachfolger1)))
                                            (let ((hinterl nachfolger2)
                                                  (nachfolger1 (gensym))
                                                  (entlang nachfolger1 hinterl)
                                                  (putprop nachfolger1 (list 'hole-objekt-weiter art) 'situation)
                                                  (condit art)))
                                              (defun oben-auf (objekt kopfzional nachfolger2)
                                                (cond ((equal nil nachfolger2)
                                                      (initialisierung)
                                                      (setq nachfolger2 nachfolger1)))
                                                      (let ((hinterl nachfolger2)
                                                            (nachfolger1 (gensym))
                                                            (entlang nachfolger1 hinterl)
                                                            (putprop nachfolger1 (list 'oben-auf objekt) 'situation)
                                                            (list 'oben-auf objekt)))
                                                          (defun neu-oben-auf (objekt art kopfzional nachfolger2)
                                                            (cond ((equal nil nachfolger2)
                                                                  (initialisierung)
                                                                  (setq nachfolger2 nachfolger1)))
                                                                  (let ((hinterl nachfolger2)
                                                                        (nachfolger1 (gensym))
                                                                        (entlang nachfolger1 hinterl)
                                                                        (putprop nachfolger1 (list 'neu-oben-auf objekt art) 'situation)
                                                                        (list 'neu-oben-auf objekt art)))
                                                                      (defun entlang (k e)
                                                                        (putprop k e 'hinterl)
                                                                        (putprop e (lapend (get e 'nachfolger) (list k)) 'nachfolger)))

```





```

(defun sag-wie (situation)

  (wie! (list nachfolger) situation))

(defun wie! (liste situation)
  (cond ((null liste) nil)
        ((equal situation (get (car liste) 'situation))
         (mapcar #'(lambda (e) (print (get e 'situation)))
                 (get (car liste) 'nachfolger))
         T)
        (T (wie! (append (get (car liste) 'nachfolger) (cdr liste)) situation))))

(defun sag-weshalb (situation)
  (weshalb! (list nachfolger) situation))

(defun weshalb! (liste situation)
  (cond ((null liste) nil)
        ((equal situation (get (car liste) 'situation))
         (print (get (get (car liste) 'knoten) 'situation))
         T)
        (T (weshalb! (append (get (car liste) 'nachfolger) (cdr liste)) situation))))

(defun sag-warum (situation)
  (warum! (list nachfolger) situation))

(defun warum! (liste situation)
  (cond ((null liste) nil)
        ((equal situation (get (car liste) 'situation))
         (print (get nachfolger 'situation)) T)
        (T (warum! (append (get (car liste) 'nachfolger) (cdr liste)) situation))))

(defun ausgabe (plan)
  (pp (reverse plan)))

```

Listing 1

## Top ST-Software von Herbysoft

### ST Video, der Hit:

Eingabe bis zu 5000 Titeln, lauffähig in Farbe und SW, Sortierung nach 3 Kriterien, Haupt-, Leih- und Rückgabedatei, Listendruck, Infofile über Anzahl der Filme und Cassetten (diff. nach 180 240 etc) Restlaufzeiten aller Cassetten (wahlweise mit Ausdruck).

Bestell-Nr. HL 3000 / Preis 69 DM

### ST-Mathemat:

Prozentrechnung, Zinsrechnung, Grundrechnen, Berechnung von Flächen und Körpern (wahlweise mit Ausdruck).

Bestell-Nr. HL 1000 / Preis 49 DM

### ST-Mathetrainer:

Das ideale Lernprogramm für Schüler der Klassen 1 - 5. Einmaliges, Grundrechnen sowie (über Dateien) Umrechnung von Gewichten und Längenmaßen. Die Dateien können selbst editiert werden. Komplette Kontrolle über wahlweisen Ausdruck, Endbenotung, Zeitvorgabe.

Bestell-Nr. HL 2000 - Preis 49 DM

### ST-Rechtschreiben:

Drei Dateien zur Übung des Rechtschreibens, übrige Merkmale wie bei ST Mathetrainer. Zusätzlich Schwerpunktdatei in der falsch beantwortete Fragen gespeichert werden.

Bestell-Nr. HL 4000 / Preis 49 DM

### ST-Benzinverbrauch:

Programm zur Erfassung der Autokosten, Benzin, Öl und Reparaturkosten können getrennt für 2 Fahrzeuge erfasst werden. Berechnung von Verbrauch pro 100 Km. Listendruck, Einzeldruck.

Bestell-Nr. HL 5000 / Preis 39 DM

Alle Programme sind in hoher und mittlerer Auflösung lauffähig und können sehr komfortabel und einfach über Menüliste bedient werden. Bestellung bei:

**HERBERT LAMMERS**

Hubertusstr. 6 - 6200 Wiesbaden 12 - Tel. 06121/625 35

INFO GEGEN FREIUMSCHLAG

## PROGRAMMIERER

GFA-BASIC evtl. C

zum baldmög. Eintritt gesucht.  
Feste Anstellung oder freiberufl.  
Mitarbeit möglich.

CDS EDV-SERVICE GMBH

7800 Freiburg, Windausstr. 2

Telefon 0761 - 81047



**BNT**

COMPUTERFACHHANDEL

## Slidemanager V 2.0 für den ATARI ST

Das derzeit leistungsfähigste Zeichenprogramm für den ST. Stufenloses Zoom - Malen mit Bildschirmausschnitten - Liniennachberechnung - Verarbeitung aller Grafikformate - beliebiges Verzerren von Ausschnitten - stufenloses Drehen um alle 3 Raumachsen - zwei verschiedene Konvert Routinen - 4 Grafikseiten - Radierer mit beliebiger Form - Erstellen von Trickfilmen - stufenloses Farbscrolling - Malen mit scrollenden Farben - Sinusprojektion - Spiegelfunktion mit stufenloser Achseneinstellung - zwei Umrissberechnungen - echtes Farbaustauschen - 4 Grafikmodi - Laufwerke A-0 direkt ansprechbar und noch vieles mehr! Mehrere Druckertreiber für 9- und 24-Nadeldrucker werden mitgeliefert.

Monochrom-Version + Demodisk **98.- DM**

Farbversionen + Demodisk **98.- DM**

Gesamtversion **169.- DM**

→ Updateservice mit Kundenkarte!

BNT Computerfachhandel GmbH Marktstr. 48 1. Stock  
7000 Stuttgart-Bad Cannstatt in der Fußgängerzone  
direkt beim Rathaus **Telefon (0711) 558383**  
**Telefax: (0711) 567093** **Mailbox: (0711) 543573**

## Neu ! Netzwerk für Atari ST

# Bio Net 01

Das professionelle Netz  
für alle Atari ST Computer

für alle ST Programme  
Booten über das Netz

1 Megabit/sec. (Koax)  
Übertragungsgeschw.

Passwortschutz, Mailbox,  
Echtzeituhr, Bildschirm senden

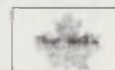
Vernetzung von bis zu 32000  
Festplatten, Druckern und Ataris

Zugriff auf das Netzwerk über  
Desktop Icon. Recordlocking mögl.

Anschluss des intelligenten Netzwerkes  
über DMA - Port.

Anschlussmöglichkeit von grossen Platten  
(300 MB) und Streamern über SCSI Bus.

Ethernet Version in Vorbereitung als Add-On Card (10 Mbit/sec.) (c) 1987



**Biodata GMBH**  
Herrenweg 29  
6272 Niederrhausen 2  
06128 - 73001

Das Netzwerk Bionet 01 wurde speziell für den professionellen Einsatz entwickelt. Es bietet die Vorteile eines echten Mehrbenutzersystems unter voller Beibehaltung der GEM Oberfläche. Der Zugriff auf das Netzwerk erfolgt über das Desktop Icon.

Bio Net 01, das Profi - Netz von Biodata



**L a S c h das Buch- und Software Haus · Inh. Rainer Langner u. Franz Schnitzler GbR**  
**Nohlstraße 76 · 4200 Oberhausen · ☎ 0208/809014**

Wir haben für Sie durchgehend geöffnet  
 Mo.—Fr. von 10.00 bis 18.30 Uhr sowie am kurzen Samstag von 9.00 bis 14.00 und am langen Samstag von 9.00 bis 18.00 Uhr  
 ATARI Public Domain-Software ab DM 5,— auf FUJI-FILM Disketten  
 Unseren ATARI SOFTWAREKATALOG bekommen Sie direkt in unserem Geschäft kostenlos, oder gegen 1,30 DM Rückporto mit der Post.



**PAM Software**

Carl-Zuckmayer-Straße 27  
 6500 Mainz-Drais  
 Telefon 06131/47 63 12

**NEWS**

**PAM's  
EpromDisk**

Programme und Daten können aus diesem EpromDisk-Modul so schnell wie aus einer RamDisk geladen werden - doch es benötigt keinen RAM-Speicherplatz und ist einfach am RomPort ansteckbar.

Preise: 512K- DM 498,--  
 256K- DM 348,--  
 192K- DM 318,-- u.a.

*Einfach Daten-Diskette einsenden  
 - und Sie erhalten das steckfertige Modul mit Beschreibung!*

**PAM's  
NETZWERK**

- \* 1 MBK/■
  - \* Bedienung wie Festplatte
  - \* wahlweise File/Disk-locking
  - \* Anschluß über DMA-Kabel
  - \* vielfältig konfigurierbar
  - \* ETHERNET® in Vorbereitung
- Fordern Sie nähere Informationen an!*

**PAM's TurboDisk**

- \* Floppy- und Harddisk-Beschleuniger, der die jeweils am häufigsten benutzten Sektoren im Hauptspeicher behält (Cache-Prinzip) und damit Ihre Massenspeicher so schnell wie eine RamDisk macht!!
- Preis nur DM 98,--.*

**PAM's  
TERM/4014  
V3.00**

Ab sofort gibt es von diesem bewährten **Graphik** (Tektronix 4014®)/**Text** (DEC VT100/52®)-Terminal emulator die **Version 3.00**.

- \* Graphik/Text einzeln o. gemischt
- \* sehr schnelles scrolling!
- \* riesiger scrollbarer Textspeicher!
- \* integrierte shell/voll mit GEM
- \* umfangreiche Dokumentation
- \* VT100-Druckkommandos
- \* 132/80-Spalten wahlweise
- \* inkl. Tastaturbelegungseditor
- \* läuft auch auf MEGA ST
- \* bestens geeignet für VAX/VMS®

*...und noch v.mehr: nur DM 398,--*

*Rabatte auf Anfrage (für Hochschulen, Händler, Mengenermäßigungen)!*

# PADERCOMP — Walter Ladz

**Erzbergerstr. 27 · 4790 Paderborn · Tel. 0 52 51 - 3 63 96**

**FLOPPYSTATIONEN**

<b>PADERCOMP FL 1</b> .....	<b>398, —</b>
3.5", 1 Mb, eingeb. Netzteil, NEC-Laufwerk, Abm. 240x105x40 mm, anschlussfertig, graues Metallgeh. Testbericht ATARI-Magazin 2/87, Seite 70	
<b>PADERCOMP FL 2</b> .....	<b>698, —</b>
Doppellaufwerk übereinander, sonst wie FL 1	
<b>PADERCOMP FL 3</b> .....	<b>348, —</b>
Zweitlaufwerk für Amiga	
<b>NEC FD 1036 A 3.5"</b> , 1 MB, 32 mm Bauhöhe ...	<b>245, —</b>
neuestes Modell, keine Modifizierung für ATARI ST erforderlich.	
Industrie Floppystecker .....	7,90
ST Kabel an Shugart-Bus 3.5" .....	29,90
Monitorstecker .....	6,90

**ZUBEHÖR**

<b>NEC Multisync</b> , alle drei Auflösungen .....	<b>1498, —</b>
<b>EIZO Flexscan 8060 S</b> , alle Aufl., kein nachjustieren, 820x620 Punkte .....	<b>1748, —</b>
<b>Orion Farbmonitor CCM 1280 m</b> , Kabel an Atari .....	<b>798, —</b>
<b>Dataphon S21/23</b> , 300 bzw. 1200/75 Baud, BTX .....	<b>319, —</b>
<b>Disk Box SS-50</b> , f. 50 3.5" Disketten .....	<b>19,90</b>
<b>Media Box 1</b> , f. 150 St. 3.5" Disketten .....	<b>34,90</b>
<b>Druckerkabel ST</b> .....	<b>34,90</b>
<b>Monitor-Ständer dreh-, schwenk- und kippbar</b> .....	<b>25, —</b>
<b>Joy-Star</b> , Super Joystick mit 6 Microschaltern .....	<b>17,90</b>
<b>Preisliste</b> .....	<b>kostenlos</b>

Die aktuellen Preise erfragen Sie unter der PCB-Mailbox Tel. 0 52 51 - 3 17 80 (300 Bd., 8N1)

**DRUCKER**

<b>STAR NL 10</b> incl. Interface, Dt. Handbuch .....	<b>598, —</b>
<b>Citizen 120D</b> 120 Z/s, NLQ .....	<b>528, —</b>
<b>OKIDATA ML 192</b> incl. vollaut. Einzelblatteinzug ...	<b>1198, —</b>
<b>OKI-Laserline 6*</b> , Centronics .....	<b>4444, —</b>
<b>Mitsubishi DX-180W</b> , 180 Z/s, NLQ, DIN A3 .....	<b>998, —</b>

**Ein Schriftbild, fast wie gesetzt!**  
 24-Nadeldrucker

<b>NEC P6</b> , 24 Nadeln, 216 Z/s, DIN A 4 .....	<b>1148, —</b>
<b>NEC P7</b> , 24 Nadeln, 216 Z/s, DIN A 3 .....	<b>1498, —</b>
<b>STAR NB 24/15</b> , 24 Nadeln, 216 Z/s, DIN A 3 .....	<b>1798, —</b>

Bestellungen per Nachnahme oder Vorkasse ab 30 DM, Auslandslieferungen nur gegen Vorkasse. Eingetragenes Warenzeichen: ATARI ST. Die Preise können günstiger liegen. Rufen Sie an! Händleranfragen erwünscht.





## Interrupti te salutant

### Interrupts in Megamax-C

In modernen Computern wie dem Atari ST spielen durch Interrupt gesteuerte Funktionen eine wichtige Rolle, da sie die Leistungsfähigkeit des Systems beträchtlich erhöhen können. Der weitverbreitete Megamax-C-Compiler gestattet durch die Verwendung von in-line-Assemblercode eine bequeme Einbindung von Interruptroutinen in C-Programme. Probleme treten leider dann auf, wenn man in dieser Interruptroutine auf globale Variablen dieses C-Programms zugreifen möchte. Doch die Lösung ist einfach und ermöglicht es sogar, die Interruptfunktion komplett in C zu schreiben.

Im Atari ST gibt es zahlreiche Quellen von Interrupts. Serielle und parallele Schnittstelle, verschiedene Timer, die Tastatur oder auch der SHIFTER (der Video-Controller) unterbrechen in regelmäßigen oder unregelmäßigen Abständen den Prozessor, um anzuzeigen, daß sie in irgendeiner Form bedient werden wollen. Ein Drucker an der Parallelschnittstelle kann so z. B. mitteilen, daß er wieder bereit ist, neue Zeichen anzunehmen. Wegen dieser Signale müssen Programme nicht ständig die Peripherie abfragen, um solche Ereignisse nicht zu verpassen. Das spart natürlich Zeit.

Aus Platzgründen ist es leider nicht möglich, an dieser Stelle alle Grundlagen der Interruptprogrammierung zu wiederholen. Hier geht es lediglich um

die Realisierung von interruptgesteuerten Programmen in Megamax-C. Die zahlreichen Beispiele können vielleicht aber auch Programmierern in anderen Sprachen Anregungen vermitteln.

Bei Auftreten eines Interrupts unterbricht der Prozessor seine momentane Arbeit, legt den Inhalt des Statusregisters auf dem Stack ab und springt in die Interrupt-Service-Routine, also das Unterprogramm, das zur Bearbeitung dieses Interrupts vorgesehen ist. Dieses Unterprogramm muß dafür sorgen, daß bei Beendigung der Routine die Prozessorregister den gleichen Inhalt haben wie beim Eintritt. Sonst könnte es passieren, daß nach dem Rücksprung das Hauptprogramm nicht mehr korrekt fortgesetzt werden kann (z. B. wenn ein wichtiges Zwischenergebnis

in einem Register überschrieben wurde). Der Rücksprung selbst muß durch den Assemblerbefehl 'rte' erfolgen, der dafür sorgt, daß auch das Statusregister wieder mit dem Wert geladen wird, der anfangs auf dem Stack abgelegt wurde. Eine dritte Voraussetzung von Interruptroutinen ist, daß sie keine Annahmen über den Inhalt von Prozessorregistern machen dürfen. Diesem Punkt kommt beim Megamax-Compiler eine besondere Bedeutung zu, die wir gleich sehen werden.

Betrachten wir zuerst die Formulierung einer Interruptroutine in Assembler. Register, die von dieser Funktion benötigt werden, rettet man am besten gleich zu Anfang auf den Stack. Mit dem Befehl 'movem.l'(Reg.liste), -(A7)' kann man gleich mehrere – oder auch



# Kieckbusch Window

**In der Schweiz haben wir einen weiteren Distributor:**

A-Magic Computer  
5402 Baden  
Tel. 071-714582

## A-MAGIC Turbo Dizer

Das non plus ultra unter den Video Digitizern  
Echtzeit-Verarbeitung in 16 Graustufen  
Weiterverarbeitung in allen bekannten  
Mal- und Zeichenprogrammen  
Ein Schweizer Präzisionsgerät für 490,- DM

## VideoMixer

Synchronisation und Überlagerung von  
Computer-Bild und Video-Bild,  
Preis: 1.290,- DM

## STEVE

Integriertes Programm: Text - Grafik - Datenbank

Der Programm-Knüller der Saison!!!

Programm in Maschinensprache, daher enorm schnell

Text: Online-Spell-Checking  
Lexikon für Deutsch, Englisch, Russisch,  
Jugoslawisch verfügbar

Übersetzt wörtlich Deutsch - Englisch  
8 Schriften, eigener Zeichengenerator

schreibt von links nach rechts und umgekehrt  
umfangreiche Rechenfunktionen integriert

Übernahme von Grafiken aus fremden Programmen  
Serienbriefe mit Adressen aus der Datenbank

★  
Grafik: Zeichenmöglichkeiten ähnlich Easy Draw  
z. B. Rechteck, Kreis, Ellipse, Polygon, Fill, Pen usw.

★  
verschiedene Zeichenblatt-Größen  
Zeichnungs-Übergabe an die Textverarbeitung

Datenbank: variable Datensatzlänge, bis 500 Felder/S.  
einfache Formblatteinrichtung, abspeicherbar

sehr schnelles Sortieren: 10.000 Sätze in 1 Min.  
über 20 Datenbank-Funktionen  
Verwaltung von Textbausteinen

## Graphic Artist

CAD & Desktop Anwendung

## Multi-Hardcopy . . . . . 98 DM

Anpassung an wirklich jeden Drucker,  
ob 8, 16 oder 24 Nadeln, ob Farb- oder Laser-Drucker

## Neuheiten im Oktober

### 1. Word Perfect

Schluß mit den Spielereien!  
Ab jetzt wird richtig Text verarbeitet!  
Preis: 910 DM - INFO anfordern!

### 2. CALAMUS

Mehr als nur Desk Top Publishing!  
Preis: 998 DM - INFO anfordern!

### 3. Laser Brain

Atari-Laser auch am 520 ST!  
255 Schriften in versch. Größen  
Text & Grafik / Hardcopy in versch. Größen  
Preis: 298 DM - INFO anfordern!

## Hausverwaltung ST

Ein wirklich professionelles Programm:

100 Objekte mit je bis zu 100 Einheiten  
Stammdatenverwaltung, Buchungsroutinen  
Listenerstellung: Mieter, Eigentümer, Kosten usw.

Automatische Sollstellung

Automatisches Mahnwesen

Textverarbeitung mit Serienbrief  
und vieles Mehr

## Desk Assist II +

Das Rundumprogramm für Ihren Atari ST

Terminplanung, Kalender, Uhr (auch in der Menüzeile)  
Alarmtermine (Anzahl unbegrenzt), Notizzettel  
Rechner (dez/hex/bin/Zeit/Datum/  
Maßumrechnung/18-stellig)

residente Adressen und Telefondatei  
mit komfortablen Such- und Druckmöglichkeiten

Druckerspooler und Hardcopy (auch Teilbild)  
ausgefärbte Drucker-Anpassungs-Möglichkeiten

Verschlüsselung beliebiger Dateien  
Super-Terminalprogramm im Lieferumfang!!!

zuverlässiges deutsches Produkt  
Preis: nur 90,- DM

In diesen progressiven Computer-Häusern finden Sie unsere Programme und die ausführliche Beratung dazu:

1000 Berlin 31 Alpha Computers GmbH  
1000 Berlin 30 Computare Elektronik OHG  
1000 Berlin 31 Data Play  
2000 Hamburg 71 Creatam Microcomputer  
2000 Nordstedt Sallhorn GmbH  
2000 Pinneberg B P O GmbH  
2300 Kiel 1 MCC Micro Comp. Christ  
2400 Lübeck Jessen & Lenz  
2400 Lübeck Warter  
2900 Oldenburg PS-Data  
2900 Oldenburg Carl Wöhrle GmbH & Co KG  
2940 Wilhelmshaven Radio Tiemann GmbH & Co KG  
3000 Hannover Com Data  
3000 Hannover 1 Trendata Computer GmbH  
3170 Gifhorn Computer-Haus Gifhorn  
3250 Hameln Witte Bürotechnik  
3300 Braunschweig Computer Studio GmbH  
3400 Göttingen Wiederholt Computer  
4000 Düsseldorf E. Bernshaus GmbH + Co  
4000 Düsseldorf Data Becker  
4300 Essen Helmut Rensen GmbH  
4330 Mülheim 12 Compy-Shop  
4600 Dortmund City Elektronik Knupe  
4600 Dortmund Büro Studio Boz  
4800 Bielefeld 1 C S F Computer  
5000 Köln Büromaschinen Braun  
5090 Leverkusen Rolf Rocks Computer  
5100 Aachen Aljo Pach GmbH & Co KG  
5300 Bonn Plasman Computercenter  
5400 Koblenz Schmitt Computersysteme  
5500 Trier Bürocenter Lehr GmbH  
5900 Sagen Hees Computer GmbH  
6000 Frankfurt Müller & Nemecek GmbH  
6000 Frankfurt Schmitt Computersysteme GmbH  
6100 Darmstadt 13 Heim OHG Bürotechnik  
6100 Darmstadt Schmitt Computersysteme  
6200 Wiesbaden Schmitt Computersysteme  
6240 Königstein KFC Computersysteme  
6300 Gießen Interface Computer  
6500 Mainz Schmitt Computersysteme  
6600 Saarbrücken 3 W. N. Pfeiffer EDV AG  
6700 Ludwigshafen M K V GmbH  
6750 Kaiserslautern Gotthold Bürocenter  
6800 Mannheim Computer Center  
6800 Mannheim Gausch & Sturm  
6900 Heidelberg Jacom Computer  
7000 Stuttgart 31 Kunkel Computer  
7022 L-Echternngen Mairai Computer  
7100 Heilbronn Seif's Computerwelt  
7100 Heilbronn Walliser & Co  
7150 Backnang Weesle Computer  
7410 Reutlingen Brock Computer Shop  
7500 Karlsruhe Papierhaus Erhardt  
7530 Pforzheim DM-Computer GmbH  
7600 Offenburg Frank Leonhardt Electr.  
7700 Singen Udo Meier Computer  
7750 Konstanz Computertechnik Röler  
7890 Waldshut-Tieng Herter DATA  
7900 Ulm Computestudio Wecker  
8000 München 45 Ludwig Computer  
8000 München 2 Schutz Computer  
8400 Regensburg C-Soft GmbH  
8500 Nürnberg Technoland  
8500 Nürnberg HIB GmbH Computerladen  
8700 Würzburg Schöhl Computercenter  
8900 Augsburg Adolf & Schmol Computer

## Sonderangebote

Taglich aktuell am Telefon - fragen Sie uns!!

## Gesamt-Katalog

Einfach anfordern!

## Copy Star 7.2

kostenlos - gegen Rückumschlag und Diskette!!

## Video Construction Set PLUS

Jetzt mit 3D-Editor, 3D-Animation, alle Auflösungen,  
mehrere Filme gleichzeitig, automat. Farbanimation,  
Zufallsfarben, Lupe, Effekte, Schnittstelle zu GFA,  
C, Assembler usw., unterstützt Sound-Digitizer und  
Blitter, hat GENLOCK- und CLIP-Modus  
und vieles mehr

Preis: 190,- DM

## Depotverwaltung 2.5

100 Aktien und 50 Optionscheine mit je 300 Kursen  
auch ausländische Aktien und Wertpapiere  
16 ausländische Währungen  
und vieles mehr

## VIP Professional 1.4

- Kalkulation
- Grafik
- Datenbank

Daten- und Bedienungskompatibel  
mit LOTUS 1-2-3

kpl. in deutsch, inkl. Hotline u. Updateservice  
748 DM

Mit 3500 verkauften Paketen in Deutschland  
das meistbenutzte Kalkulationsprogramm!!

# Computer Technik Kieckbusch GmbH

Am Seeufer 11+22, 5412 Ransbach, Tel. 02623/1618

FAX: 0 26 23/21 40

CH: Hilco International, Badhausstraße 1  
CH-3063 Ittigen/Bern, Tel.: 031/58 66 56

A: Ueberreuter Media, Alserstraße 24, Postfach 306  
A-1091 Wien, Tel.: 0222/48 15 38



alle – Register auf einmal sichern (A7 ist bekanntlich der Stackpointer im MC68000). Der umgekehrte Befehl 'movem.l (A7)+, (Reg.liste)' stellt am Ende der Funktion den alten Inhalt der Register wieder her und ein 'rte' bewirkt den Rücksprung (vgl. Abb. 1):

Auffällig ist die merkwürdige Behandlung des Registers A6. Dieses Register wird vom Compiler verwaltet. Schaut man sich die Übersetzung von *ir\_funktion()* mit dem Disassembler an, so zeigt sich etwa folgende Sequenz: (vgl. Abb. 2):

Die Verwendung von A6 ist völlig transparent, d. h. das Register hat nach der Funktion den gleichen Wert wie vorher. Daher können in Interruptroutinen lokale Variablen problemlos benutzt werden (näheres steht im Megamax-Handbuch, S. 2-3/2-4, (vgl. Abb. 3):

Etwas anders ist die Situation, wenn auf globale Variablen zugegriffen werden soll, damit etwa Resultate der Interruptroutine von C-Funktionen weiterverarbeitet werden können. Ein Beispiel biete das Listing 'MSTIMER.C', auf das wir noch zu sprechen kommen.

Globale und Stringvariablen werden in Megamax-C ähnlich wie lokale Variablen angesprochen. Nur zeigt hier das Adressregister A4 auf den Speicherbereich, in dem diese Variablen abgelegt sind. A4 hat während der gesamten Programmdauer den gleichen Wert – anders als Register A6 für lokale Variablen, das seinen Wert erst bei Eintritt in eine Funktion erhält. A4 wird beim Programmstart initialisiert. Und hier liegt das Problem für Interruptroutinen: Man kann ja nicht vorhersagen, wann ein Interrupt auftritt und wann demnach die zugehörige Routine aufgerufen wird. Das kann auch während der Abarbeitung eines Programmstücks geschehen, welches das Register A4 temporär mit einem anderen Wert belegt hat (z. B. eine andere Interruptroutine, ein externes Programm oder eine Betriebssystemfunktion). Kurzum, wir können nicht sicher sein, daß A4 in unserer Interruptroutine tatsächlich auf die globalen Variablen zeigt und brauchen daher eine andere Möglichkeit, Daten zwischen C und solchen Routinen auszutauschen.

Eine der Möglichkeiten soll im Folgenden kochrezeptartig dargestellt werden. Zur Verdeutlichung dient das

```
ir_funktion()
{
    asm
    |   movem.l D0-D7/A0-A5,-(A7)    ;sichert alle Register auf dem Stack
    |   ***                         ;hier steht die eigentliche Funktion
    |   movem.l (A7)+,D0-D7/A0-A5    ;holt die alten Registerinhalte
    |   unlk    A6
    |   rte                         ;beendet die Funktion
    |
}
```

Abb.1

```
ir_funktion:  link    A6,#0          ;Schafft Platz für lokale Variablen
              movem.l D0-D7/A0-A5,-(A7)
              ***
              movem.l (A7)+,D0-D7/A0-A5
              unlk    A6             ;holt alten Wert von A6
              rte                ;vom Stack
              unlk    A6             ;hierhin kommt man nie
              rts                  ;wegen 'rte'
```

Abb.2

```
ir_funktion()
{
    int lokale_var;
    asm
    |   movem.l D0-D7/A0-A5,-(A7)    ;sichert alle Register auf dem Stack
    |   move.w  #1,lokale_var(A6)    ;gibt lokale_var den Wert 1
    |   ***                         ;hier steht die restliche Funktion
    |   movem.l (A7)+,D0-D7/A0-A5    ;holt die alten Registerinhalte
    |   unlk    A6
    |   rte                         ;beendet die Funktion
    |
}
```

Abb.3

```
long get_a4()
{
    asm
    |   move.l  A4,D0 | ;in D0 wird der Funktionswert an das
    |                  ;aufrufende Programm zurückgegeben
    |
}
```

Abb.4

```
#define IR_ENTRY asm | movem.l D0-D7/A0-A5,-(A7)\
                      movea.l _a4,A4\
                      bra.s  _ok\
                      _a4: dc.l  0L\
                      _ok: |

#define RTE          asm | movem.l (A7)+,D0-D7/A0-A5\
                      unlk    A6\
                      rte |
```

Abb.5

Modul TIMER.C, das eine Stopuhr mit einer Auflösung von 1 ms realisiert. In den Zeilen 23..43 können Sie das Vorgehen mitverfolgen:

1. Im Assemblercode wird Speicher zur Aufnahme der Daten reserviert, hier für ein Langwort (= Adresse) => *dc.l 0L*. Mehrere solcher Definitionen, auch für Wort- oder Bytegrößen, sind natürlich möglich.

2. Diese Datenbereiche werden mit Labeln versehen => *\_\_msadr:*.

3. Die Label müssen global deklariert werden => *static void \_\_msadr()* oder *extern void \_\_msadr()*. Wichtig ist die Deklaration als Funktion, da nur diese von Megamax akzeptiert wird. Der Typ der Funktion ist dagegen beliebig. Sie können statt void also auch long oder etwas anderes schreiben.



4. Irgendwo sollte eine korrespondierende C-Variable definiert sein. Bei uns ist das Zeile 25: *static long millisec*. Static dient nur dazu, diese Variable vor anderen Modulen zu verbergen und kann auch entfallen.

5. Funktionsnamen sind Adressen von Funktionen, also Zeiger. Die Adressen von Variablen sind ebenfalls Zeiger. Zeiger kann man einander zuweisen!

6. Mittels cast-Operator werden die Typen der beiden Zeiger angeglichen (Megamax ist da recht pingelig) => *★ (long ★ ★) \_\_msadr = &millisec*. Man kann auch schreiben: *★ (long ★) \_\_msadr = (long) &millisec*.

Das alles hört sich komplizierter an, als es ist. Vergleichen Sie das Listing.

In diesem Beispiel haben wir nur eine Variable der Interruptroutine behandelt. Natürlich könnte man mit dieser Methode auch mehrere Variablen übergeben, aber das wird umständlich. Genausogut kann man auch den Wert des Registers A4 eintragen, über das ja alle globalen Variablen angesprochen werden können. Diesen Wert erfährt man mit folgender kleinen Funktion (Abb. 4):

Endlich haben wir alles beisammen, um Interruptroutinen gänzlich in C zu formulieren. Gänzlich? Nun ja, ein bißchen Assembler bleibt schon übrig. Sie erinnern sich, daß wir bei Funktionseintritt die Inhalte aller benötigten Register retten müssen, um sie am Ende wieder zurückschreiben zu können (das unterbrochene Programm darf ja nicht merken, was in der Zwischenzeit geschehen ist), und daß wir die Funktion ausdrücklich mit 'rte' verlassen müssen, weil das 'rts', das Megamax einsetzt, kein ordnungsgemäßer Abschluß einer Interruptroutine ist. Kurzum, wir brauchen das gleiche Gerüst, das wir oben im Beispiel der *ir\_funktion()* gezeigt haben. Man faßt es am besten in zwei Makros, die dann immer zu Beginn und am Ende einer Interruptfunktion aufgerufen werden (wer mag, schreibt sich diese in eine #include-Datei und kann die Details der Implementierung danach beruhigt wieder vergessen). Die Makros finden Sie in Abb. 5

Bitte beachten Sie jeweils den Backslash (\) am Zeilenende, der dem

```
23: static long millisec;
    static long ms_save;
    static void _a4();
    #define IR_ENTRY ...           /* wie oben beschrieben */
    #define RTE                   /* auch wie oben */
    static long get_a4()
    { ... }                       /* ebenfalls schon bekannt */

    static void _timeavec()
    { char *mpfisra = (char *)0xffff0f;

      IR_ENTRY
      millisec++;
      *(mpfisra) &= 0xdf;         /* = bclr #5,MFPISRA */
      RTE

    }
void ti_on()
{ ti_stop();
  ti_clr();
  *(long *)_a4 = get_a4();       /* wert von A4 in _timavec() eintragen
                                  für Zugriff auf millisec */
  xbtimer(TIMER_A,TIMACTRL;TIMADAT,_timeavec);
}
```

Abb. 6

den 'movem.l'-Anweisungen auf die tatsächlich benötigten Register zu verkürzen (A4 gehört auch dazu!). Auf jeden Fall sollten Sie nicht vergessen, den Inhalt von A4 nach dem beschriebenen Vorgehen an der Stelle *\_\_a4*: einzutragen.

Mit diesen Hilfen könnten wir die Zeilen 23..43 im Beispielprogramm nun auch so schreiben, wie es Abb. 6 zeigt.

Der Zuwachs an Übersichtlichkeit schaltet mögliche Fehlerquellen aus, und von ihnen gibt es ohnehin genug.

Abschließend noch einige kurze Worte zu dem Beispielprogramm MSTIMER.C:

Kernstück ist eine Routine, die von Interrupts des (im ST sonst nicht benutzten) Timers A aufgerufen wird. Dieser wird so programmiert, daß er etwa jede Millisekunde eine Unterbrechung auslöst (genau läßt sich das leider nicht erreichen). Die Funktion wird also sehr oft abgearbeitet und sollte daher möglichst schnell sein, um die Systemleistung nicht zu arg herabzusetzen.

```
1:  /******
2:  *                      MSTIMER.H
3:  *  Headerfile zum Millisekunden-Timer
4:  *  Megamax C, V1.1 auf Atari ST
5:  *  *****/
6:  *  H. Huptasch, Deisterstr. 15, 3250 Hameln
7:  *  *****/
8:
9:  extern long ti_get();
10: extern long ti_oget();
11: extern long ti_msget();
12: extern long ti_msoset();
13: extern long ti_conv();
```



## Listing

Compiler mitteilt, daß die Makrodefinition in der nächsten Zeile fortgesetzt wird. Register A6 wird – wie erwähnt – beim Eintritt in die Funktion vom Compiler verwaltet, beim Verlassen müssen wir selbst den alten Wert restaurieren. Um die Makros universell zu halten, werden einfach alle Register auf dem Stack zwischengelagert. Nur bei sehr zeitkritischen Interruptroutinen lohnt es sich, die Registerliste in Deshalb wird als Adresse der Interruptroutine auch nicht die der C-Funktion angegeben (die darum *dummy()* heißt), sondern das Label *\_\_timavec*: innerhalb der Funktion. Man spart damit die Reservierung von Speicher für lokale Variablen, die hier ohnehin nicht benötigt werden (vgl. Megamax-Handbuch S. 2-3). Somit muß auch am Ende der Funktion nicht erst der Inhalt von A6 restauriert werden. Auch das Eintragen der Adresse des ms-Zäh-

lers in den Programmcode ist nicht lehrbuchreif, aber schnell. Vorteil: Wenn diese Interruptroutine mitläuft, reduziert sich die Systemgeschwindigkeit trotz des häufigen Aufrufs nur um knapp ein Prozent.

Die weiteren Funktionen sind sehr einfach. *Ti\_on()* schreibt die Adresse des Zählers in die Funktion, initialisiert den Timer A auf eine Frequenz von ca. 1 kHz, trägt das Label *\_\_timavec*: als Adresse der Interruptroutine ein und startet den Timer dann – alles mit dem Aufruf der Betriebssystemfunktion *Xbtimer()*. *Ti\_cget()* bzw. *ti\_mscget()* geben die Zeit seit dem (Re-) Start des Timer wieder (das c steht für cumulierte), *ti\_get()* bzw. *ti\_msget()* ergeben die Zeit seit der letzten Abfrage, damit können also Zwischenzeiten gemessen werden. Die Funktionen mit *ms* im Namen verrechnen die ermittelten Zeiten noch

mit einem Korrekturfaktor, so daß die Zeitbasis tatsächlich einer Millisekunde entspricht. Mit *ti\_restart()* wird der ms-Zähler auf Null gesetzt, und *ti\_off()* sollte immer aufgerufen werden, wenn der Timer nicht immer benötigt wird, unbedingt aber am Programmende. Diese Funktion schaltet nämlich die Interrupts des Timers A wieder ab. Stellen Sie sich einmal vor, was passiert, wenn nach Programmende so ein Interrupt auftritt, und die zugehörige Interruptroutine steht nicht mehr im Speicher: Natürlich gibt das eine „Bombenstimmung“. In der #include-Datei MSTIMER.H werden die Funktionen als extern deklariert. Das ist nötig, da sie nicht vom Typ 'int' sind.

Viel Spaß und Erfolg beim Experimentieren also, und wenn's mal schief geht: Abstürze gehören einfach dazu!

H. Huptach

```

1:  /*****
2:  *      MSTIMER.C
3:  *      Timer mit 1 Millisekunde Auflösung
4:  *      Megamax C, V1.1 auf Atari ST
5:  *****/
6:  *      H. Huptach, Deisterstr. 15, 3250 Hameln
7:  *****/
8:
9:  #include <osbind.h>
10: #define void int
11:
12: #define MFPIRSA 0xffff0f
13: /* MFP Interrupt-In-Service Reg. A */
14: #define TIMER_A 0
15: #define TIMADAT 49 /* Zähler für Timer A */
16: #define TIMACTRL 4 /* Timer A, Vorteiler 50 */
17: #define MFP_TIMER_A 13
18: /* MFP interrupt level, timer A */
19:
20: #define ti_stop() Xbtimer(TIMER_A,0,0,-1L)
21: #define ti_clr() (millisec = ms_save = 0L)
22:
23: static long millisec;
24: static long ms_save;
25: static void __timavec();
26: static void __msadr(); /* Trick 17! */
27:
28:
29: static void dummy()
30: { asm
31: | __timavec: dc.w 0x52b9 ;addq.l #1,$00000x
32: | __msadr: dc.l 0L ;Adr. ms-Zähler
33: | bclr #5,MFPIRSA ;IRQ löschen
34: | rte
35: |
36: |
37: }
38: void ti_on() /* Initialisierung und Start */

```

```

39: { ti_stop(); /* Vorsichtshalber... */
40: ti_clr();
41: *(long **)__msadr = 0; /* Trick 17! */
42: /* Adr. des Zählers in IR-Routine eintragen */
43: Xbtimer(TIMER_A,TIMACTRL,TIMADAT,__timavec);
44: }
45:
46: void ti_off() /* Stoppen und Interrupt disable */
47: { ti_stop();
48: Jdisint(MFP_TIMER_A);
49: }
50:
51: void ti_restart() /* Zähler auf Null setzen */
52: { ti_clr(); }
53:
54: long ti_get() /* Zeit seit letzter Abfrage */
55: { register long t;
56:
57: t = millisec - ms_save;
58: ms_save = millisec;
59: return t;
60: }
61:
62: long ti_cget() /* Zeit seit letztem (Re-)Start */
63: { return millisec; }
64:
65: #define ADJUST (49.0/49.152) /* Korrekturfaktor */
66:
67: long ti_msget() /* ti_get() in Millisekunden */
68: { return (long)((ti_get() * ADJUST)); }
69:
70: long ti_mscget() /* ti_cget() in Millisekunden */
71: { return (long)((ti_cget() * ADJUST)); }
72:
73: long ti_conv(t) /* Timerwerte in ms umrechnen */
74: long t;
75: { return (long)((t * ADJUST)); }

```



# Die Neuen und die Erfolgreichen aus dem Heim-Verlag



B-407 Buch 49,- DM  
D-427 Diskette 49,- DM

Anhand von über 130 Programmbeispielen und Erläuterungen lernen und trainieren Sie das Programmieren in BASIC. Von einfachen, aber grundlegenden Beisp. bis zur ausgereiften Anwendung findet der ATARI ST-Besitzer Beispiel-Programme, die den perfekten Einstieg in die Programmiersprache des GIA-BASIC's leicht machen. Alle Beispiele werden so dargestellt, daß das Verständnis für die Programmstruktur gefördert wird, aber auch die Details der GIA-BASIC-Version deutlich werden. Die Progr. sind gut dokumentiert, wobei die hervorragenden Möglichkeiten des GIA-Basic zur strukturierten Programmierung genutzt werden. **Aus dem Inhalt:** • Eigenschaften des GIA-BASIC • Dateiverwalt. u. Ordner in GIA-BASIC • Schleifentechnik • Felder • Unterprogramme • Menü-Steuerung • Window Technik • Zufallszahlen • Seq.- u. RANDOM-Dateien • Textverarbeitung • Sortierprogramme • Fakturiersysteme • Grafik • Spiel uvm. 320 Seiten mit 131 Programmen in GIA-BASIC



B-408 Buch 49,- DM  
D-428 Diskette 39,- DM

Wenn Sie das Software-Paket **VIP-Professional** kaufen wollen oder schon besitzen, dann weilt Sie dieses Buch schnell und umfassend in die Geheimnisse dieses Profiprogrammes ein.

**VIP-Professional** besteht aus den drei Funktionsbereichen

- DATENBANK
- KALKULATION
- GRAFIK

mit denen wichtige und vielfältige Aufgaben hervorragend gelöst werden.

Das Buch enthält komplette Musterlösungen für die Gewinn- u. Verlustrechnung und Fakturierung. Anhand dieser Beispiele wird gezeigt, wie Sie alles herausholen, was in VIP-Professional steckt.

Mit diesem Buch können Sie **VIP-Professional** richtig einsetzen und seine Möglichkeiten voll ausschöpfen.



B-409 Buch 49,- DM  
D-429 Diskette 39,- DM

Das Buch für den richtigen Einstieg mit dem ATARI ST. Auf rund 330 Seiten wird der Leser leicht verständlich in die Bedienung des Rechners eingeführt.

Einige der Themen:

#### Die Hardware des ATARI ST:

- Aufstellung und Wartung des Computers
- Überblick über die Systemkomponenten
- Das „Innenleben“ des Computers

#### Die Software des ATARI ST:

- Die Bedienung des GEM-Desktop
- Arbeiten mit Maus, Fenstern und Icons
- Einführung in die Sprachen LOGO und BASIC
- Programmsammlung mit vielen interessanten Beispielen

Diese zweite Auflage des Grundlehrgangs berücksichtigt alle neuen Rechnermodelle der ATARI ST-Familie.



B-402 Buch 49,- DM  
D-422 Diskette 39,- DM

Der ideale Einstieg in die Programmierung mit LOGO. Ein Buch für alle, die LOGO schnell verstehen und perfekt erlernen möchten. Ein Buch wie es sein muß, leicht zu verstehen und interessant geschrieben.

Einige der Themen:

- Variablen- und Listenverarbeitung
- Packages und Properties
- Die Turtlegrafik
- Viele ausführlich erklärte Beispielprogramme zu den Themen
  - Arbeiten mit relativen und sequentiellen Dateien
  - Anwendungen aus Mathematik
  - Hobby- und Spielprogramme u.v.a.m.

Zum Buch gibt es die Programmdiskette mit sämtlichen Beispielprogrammen. Ca. 350 Seiten mit vielen Abbildungen.



B-405 Buch 49,- DM  
D-425 Diskette 39,- DM

Zum neuen Basic Interpreter, ein Buch, das mit gezielten Beispielen verständlich den Einstieg in das Basic der Superlative ermöglicht. Ein Muß für jeden Besitzer dieses Interpreters.

Einige der Themen:

- Der Umgang mit dem Editor
- Ausführliche, mit Beisp. versehene Befehlsübersicht
- Die fantastischen Grafikmöglichkeiten (Windows, Sprites, Alertbox, Pull-down Menüs
- Strukturierte Programmierung - auch in Basic möglich!
- Dateiverwaltung unter GIA-Basic
- GEM Handhabung in Basic
- Vergleich mit anderen Basic-Interpretern - Hilft bei der Kaufentscheidung
- Zahlreiche Übungs- und Anwenderbeispiele
- Mathematik und hohe Genauigkeit



B-406 Buch 49,- DM  
D-426 Diskette 39,- DM

Ein Standardwerk für den ATARI ST - ideal für Schüler und Studenten! Anhand von zahlreichen Beispielen lernen Sie die Lösung von mathematischen Problemen mit dem ATARI ST kennen. Die zahlreichen BASIC-Programme sind praxisnah ausgewählt worden und können in Schule, Studium und Beruf eingesetzt werden.

Einige der Themen:

- Integral- und Differentialrechnung
- Kurvendiskussion
- Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Matrizenrechnung
- Radioaktivität
- Relativitätstheorie u.v.a.m.



B-406 Buch 49,- DM  
D-426 Diskette 39,- DM

Es ist die zweite „Muttersprache“ des Atari ST: schnell, komfortabel, kompakt im Code.

„C auf dem Atari ST“ ist für Anwender geeignet, die Erfahrungen mit anderen Programmiersprachen gemacht haben. Das Buch behandelt den vollen Sprachumfang von Standard-C und verweist auf BASIC und Pascal.

Besonderer Wert wird auf die Anschaulichkeit und Genauigkeit der Darstellung gelegt. Alle Programmbeispiele sind getestet und direkt in den Text übernommen.

**Aus dem Inhalt:** C-Compiler für den Atari: Digital Research, Lattice, Megamax • der Editor • Bedienung des Compilers • Grundlegende Elemente eines C-Programms • Variablentypen • Felder und Vektoren • Ausdrücke • Zeiger • Speicherklassen • Bittfelder • Varianten • Aufzählungen • Dateien • Diskettenhandling • Einbindung von Assemblerprogrammen • Bildschirmgrafik in C • Fehler in den C-Compilern • Tools u.a.



B-404 Buch 49,- DM  
D-424 Diskette 39,- DM

Ein Grundwerk.

Wer sich mit der Programmierung der GEM-Funktionen vertraut machen will braucht dieses Buch! Es beginnt mit einer Erläuterung des GEM-Aufbaus und führt anhand von Programmbeispielen zum leichten Verständnis aller auf dem Atari verfügbaren GEM-Funktionen. Die übersichtliche Gliederung ermöglicht auch ein schnelles Nachschlagen der Funktionen. Einige der Themen:

- Was ist GEM • Die GEM-Bestandteile VDI und AES • Die GEM-Implementation auf dem Atari ST • Aufruf der GEM-Funktionen aus BASIC, C, und ASSEMBLER • Sonstige Programmiersprachen und GEM • Die Programmierung der VDI-Funktionen • Die AES-Bibliothek und die Programmierung ihrer Funktionen • Aufbau eines Objektbaumes • Was ist eine Resource-Datei? • Viele erläuterte Beispielprogramme in BASIC, C und ASSEMBLER.

**ACHTUNG:** Zu den Büchern gibt es die Programmdiskette mit allen Programmbeispielen - Diskette laden und los geht's...

Für Bestellungen verwenden Sie am besten die in der ST-Zeitschrift vorhandene BUCH- UND SOFTWARE-BESTELL-KARTE.

Bücher und Programm-Disketten aus dem Heim-Verlag erhalten Sie auch bei Ihrem ATARI-Fachhändler oder im Buchhandel.

## Heim-Verlag

Telefon 06151/56057  
6100 Darmstadt-Eberstadt • Heidelberger Landstr. 194

\*alle Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen



# Der Maus auf die Sprünge geholfen



## Eine Maus hat es schwer

Manch einem ist der Auslauf der Maus zu groß, eben weil der Schreibtisch zu klein ist. Andere hätten gerne einen größeren Bereich um genauere Zeichnungen anzufertigen. Das folgende Listing zeigt, wie man das in Modula ändern kann.

## Allgemeines

Nach einer Verdoppelung der Mausgeschwindigkeit benötigt man nur ein Viertel der sonst üblichen Tischfläche, um die Maus über den gesamten Bildschirm zu bewegen, so daß man alle Programme aus dem Handgelenk steuern kann, ohne den Handballen vom Tisch zu heben.

Nachdem Sie einige Zeit mit diesem Accessory gearbeitet haben, werden Sie sicher gerne 1.5 KByte Ihres Hauptspeichers spendieren, um wesentlich zügiger und komfortabler mit Ihren GEM-Programmen zu arbeiten.

## Bedienung

Nach dem Booten des Systems bewegt sich der Mauscursor am Bildschirm doppelt so schnell wie üblich. Außerdem können Sie im Menü DESK unter dem Menüpunkt mouse speed jederzeit folgende Parameter ändern:

SPEED : 1 2 3 (normale, doppelte, dreifache Geschwindigkeit)

```

1:  MODULE SpeedMouse;
2:  (*
3:      Florian Matthes   12.5.1987
4:      Beschleunigung der Maus als Accessory
5:      Beim Linken GEMACX.LNK statt GEMX.LNK verwenden!
6:
7:  *)
8:
9:  (*$T-, $$- (Stacktest etc. ausschalten) *)
10:
11:  IMPORT XBIOS;
12:  FROM SYSTEM      IMPORT ADR, ADDRESS, REGISTER, SETREG, CODE, BYTE;
13:  FROM AESApplications IMPORT ApplInitialise;
14:  FROM GEMAESbase   IMPORT AccessoryOpen, MesageEvent;
15:  FROM AESForms     IMPORT FormAlert;
16:  FROM AESMenus     IMPORT MenuRegister;
17:  FROM AESEvents    IMPORT EventMessage;
18:
19:  CONST
20:      Title = " Mouse Speed";
21:
22:  TYPE
23:      MousePackagePtr = POINTER TO
24:          RECORD
25:              ButtonState, DeltaX, DeltaY : BYTE;
26:          END;
27:
28:  VAR
29:      applID   : INTEGER;          (* GEM application ID *)
30:      menuID   : INTEGER;          (* menu ID *)
31:      Msg      : ARRAY [0..16] OF INTEGER; (* message buffer *)
32:      x        : CARDINAL;
33:
34:      (* globale Variablen für den neuen Interrupt-Handler: *)
35:      Trigger, Speed: CARDINAL;
36:      KBVec       : XBIOS.KBVectorPtr;
37:      PackagePtr  : MousePackagePtr;
38:      oldvec      : PROC;
39:      Count       : CARDINAL;
40:
41:  (*$P- Verhindere Erzeugung des Modula Prozedur-Eintritts und Ende-Codes,
42:      da die folgende Prozedur direkt aus Maschinensprache aufgerufen
43:      werden soll
44:  *)
45:  PROCEDURE MouseMovement;
46:  (* Diese Prozedur wird von XBIOS aufgerufen, falls dieses ein 'mouse package'
47:      von dem 'intelligent keyboard processor' erhält, das anzeigt, daß die
48:      Maus bewegt wurde. Das CPU-Register A0.L zeigt auf ein package im folgen-
49:      den Format:
50:          0: Zustand der Maustasten (Bit 0 und 1)
51:          1: X-Offset relativ zur letzten Position (-128..127)
52:          2: Y-Offset relativ zur letzten Position (-128..127)
53:  *)
54:  BEGIN

```



# ★ ★ ★ ATARI ST ★ ★ ★

Anwendersoftware			
VIP-Professional GEM engl.	449,-	Leader Board Golf	72,-
1st Word Plus	189,-	Leader Board Tournament	32,-
Signum	399,-	Little Comp. People	79,-
Publishing Partner	498,-	Major Motion	54,-
Print Master Plus	99,-	Mercenary	69,-
Adimens ST	469,-	Metrocross	66,-
ST Heimfinanz	139,-	Passengers on the Wind	69,-
dB-MAN	398,-	Pinball Factory	63,-
Music Studio	99,-	Psion Schach (deutsch)	69,-
		Road Runner	64,-
		S.D.I.	72,-
Sprachen/Entwicklung/Grafik		Shanghai	63,-
GFA Basic Vers. 2.0	149,-	Silent Service	72,-
GFA Compiler	149,-	Space Station	66,-
GFA Draft plus CAD Prog.	329,-	Starglider	63,-
GFA Vektor 3D Grafik	89,-	Star Trek	79,-
Omikron-Basic	219,-	Super Cycle	69,-
Megamax C-Compiler	449,-	Super Huey	59,-
monoStar	89,-	Tass Time in Tonetown	69,-
colorStar	89,-	Temple of Apshai	69,-
Art Director	139,-	The Black Cauldron	79,-
Film Director	139,-	The Guild of Thieves	69,-
Degas Elite	179,-	The Pawn	69,-
		Time Bandits	86,-
		Two on Two	69,-
		Ultima II	79,-
		Ultima III	72,-
		War Zone	63,-
		Winter Games	63,-
		World Games	63,-
		Drucker	
		NEC P6 (24 Nadel)	1299,-
		Seikosha SL 80-AI	999,-
		Panasonic KX-P1081	599,-
		Star NL10	679,-

Wir liefern sämtl. Hard- und Software zu äußerst günstigen Preisen!  
Sofort kostenlos Preisliste anfordern!

Computer & Zubehör Versand

**Gerhard und Bernd Waller GbR**

Kieler Str. 623, 2000 Hamburg 54, ☎ 040/5706007 + 5705275

NEUHEITEN

## Switchbox 47,90

Mit Gehäuse 54,90 Bausatz 39,90

- SW & Colormonitor gleichzeitig
- Kein Umstöpseln, kein Kabelsalat
- Audioausgang mit Cinchbuchse
- Direkte Befestigung hinten am ST



## 720K Laufwerk 339,-

720K Laufwerk Bausatz komplett 299,-



- Slim-Line Laufwerk NEC FD 1036a
- Elegantes Stahlblechgehäuse, grau
- 3,5 Zoll 720K 10,5 x 3 x 18 cm.
- Anschlußfertig, inclusive Netzteil

## Tischpult für ST 78,-

- Weiß, oder Echtholz Fichte
- Raum für 2 Drives u. Netzteile
- ST-Computer unterstellbar
- Platzersparnis, kein Kabelsalat



Mon.Buchsen 8,90 Audiokabel Sw.Box 7,90 Fast-Load-Rom U7 24,90  
Floppy Gehäuse 29,90 NEC FD 1036a 234,- Sonderpreise für Händler

Hard & Soft Herberg Nordstraße 38  
4620 Castrop-Rauxel 02305 / 74258

# G DATA: WELTPREMIERE

in ST 11/87: **neue Hardware** **neue Software** **ab 2.11.87**

**G RAMDISK II DM 49,-**  
Resefeste Ramdisk mit Druckerspoober

**INTERPRINT DM 99,-**  
Druckeranpassung für alle Drucker; Hardcopy-anpassung, Druckerspoober, resefeste Ramdisk

**INTERPRINT ohne Ramdisk DM 49,-**

**DISK HELP DM 79,-**  
Repariert defekte Disketten, korrigiert Lesefehler

**G DISKMON II DM 89,-**  
Komfortabler Allzweck-Diskettenmonitor

**Harddisk Help & Extension DM 129,-**  
Backup zur Sicherung der Harddisk auf Disketten und zurück

**AS SOUND SAMPLER Software DM 79,-**

**AS SOUND SAMPLER II Software DM 149,-**

**AS SOUND SAMPLER Hardware DM 129,-**

**AS SOUND SAMPLER Profi Hardware DM 249,-**

**2 Demodisketten MF 2 DD DM 10,-**

Komfortables Profi Sound Digitalisiersystem

# G DATA



Siemensstr. 16 · 4630 Bochum 1  
TELEFONISCHE BESTELLUNGEN: 02325 / 60897

Schweiz: Senn Computer AG  
Langstr. 21 · CH-8021 Zürich

## Bestell-Coupon

Bitte senden Sie mir: ☐ kostenloses Informationsmaterial

zzgl. DM 5,- Versandkosten  
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name

Straße

Ort



## Listing

TRIGGER: 0 1 2 (kein Trigger, Trigger = 1 oder 2 Pixel)

Der Trigger ermöglicht es, die Beschleunigung des Mauscursors bei sehr kleinen Bewegungen automatisch zu unterdrücken, so daß selbst bei einer dreifachen Geschwindigkeit ein pixelgenaues Arbeiten am Bildschirm möglich ist.

### Funktionsweise

Im XBIOS existiert eine Routine, die immer dann aufgerufen wird, wenn von dem Tastaturprozessor des ATARI ST gemeldet wird, daß der Benutzer die Maus bewegt hat. Dabei befindet sich in dem Prozessorregister A0 ein Zeiger auf einem Datenblock im Speicher, der neben dem Zustand der Maustasten (gedrückt / nicht gedrückt) die relative Bewegung der Maus in X und Y-Richtung seit der letzten Meldung enthält.

Um nun die Mausgeschwindigkeit zu verdoppeln, genügt es, diese Routine für jede Bewegung der Maus zweimal aufzurufen. Durch einen Vergleich der relativen Bewegung mit der Variablen Trigger wird ein mehrfacher Aufruf verhindert, falls die Maus nur ein kleines Stückchen bewegt wurde.

Interessant für Insider ist vielleicht noch die Realisierung einer Assemblerroutine (MouseMove) in Modula-2: Zunächst wird mit der Compiler-Direktive \$P- die Erzeugung des üblichen Prozedurprologs und -epilogs verhindert. Am Beginn und Ende der Prozedur werden die verwendeten Register mit Assemblerbefehlen auf dem Stack gerettet, von wo die Register gezielt (mit stackrelativer Adressierung) geladen werden können. Außerdem zeigt die Variable oldvec, wie der (indirekte) Aufruf einer parameterlosen Assemblerroutine von Modula-2 aus möglich ist.

Die Standardvorgaben für Geschwindigkeit und Trigger (2 und 0) können Sie in der 3. Zeile des Hauptprogrammes modifizieren.

Übrigens läßt sich der erzeugte Maschinencode mit dem Hilfsprogramm DECLNK.PRG disassemblieren, um z.B. die verwendeten Register in einer Prozedur zu bestimmen.

### Übersetzen des Quelltextes

Nach dem Abtippen übersetzen Sie das Programm wie üblich. Zum Lin-

```
55: (* rette benötigte Register auf den Stack: *)
56: CODE(048E7H, 08C88H); (* MOVEM.L D0/D4/D5/A0/A4, -(A7) *)
57: CODE(0202FH, 0000CH); (* MOVE.L 12(A7), D0 (= A0) *)
58:
59: PackagePtr:= REGISTER(0); (* hole Inhalt von D0, zerstört auch D4 *)
60: IF (CARDINAL(PackagePtr^.DeltaX)>Trigger)
61: AND (CARDINAL(PackagePtr^.DeltaX)<256-Trigger)
62: OR
63: (CARDINAL(PackagePtr^.DeltaY)>Trigger)
64: AND (CARDINAL(PackagePtr^.DeltaY)<256-Trigger) THEN
65: Count:= Speed; (* rufe die alte Routinen Speed-mal auf: *)
66: REPEAT
67: oldvec; (* zerstört das Register A4 *)
68: DEC(Count);
69: UNTIL Count=0;
70: ELSE
71: oldvec;
72: END;
73:
74: (* restauriere alle Register vom Stack: *)
75: CODE(04CDFH, 01131H); (* MOVEM.L (A7)+, D0/D4/D5/A0/A4 *)
76: CODE(04E75H); (* RTS *)
77: END MouseMovement;
78:
79: (*$P+ Rückkehr zum 'normalen' Modus der Codeerzeugung *)
80:
81: BEGIN
82: applID := ApplInitialise();
83: menuID := MenuRegister(applID,Title);
84:
85: (* Voreinstellung: Kein Trigger, doppelte Geschwindigkeit: *)
86: Trigger:= 0; Speed:= 2;
87: (* hole Zeiger auf Tabelle der XBIOS-Routinen *)
88: KVec:= XBIOS.KeyboardVectors();
89: WITH KVec DO
90: (* merke ursprüngliche Adresse des Interrupthandlers: *)
91: oldvec:= PROC(mousevec);
92: (* leite Interrupts zur Routine MouseMovement um: *)
93: mousevec:= ADDRESS(MouseMovement);
94: END;
95:
96: (* Erlaube Änderung der Parameter durch den Benutzer: *)
97: LOOP
98: EventMessage(ADR(Msg)); (* warte, bis Benutzer Accessory wählt *)
99: IF Msg[0] = AccessoryOpen THEN
100: x := FormAlert(2,
101: "[2][Which parameter do you want to modify?][ Trigger | Speed ]");
102: IF x = 1 THEN
103: Trigger:= FormAlert(Trigger+1,
104: "[2][Trigger for speedup (in pixel)?][ 0 | 1 | 2 ]") - 1;
105: ELSE
106: Speed := FormAlert(Speed,"[2][Mouse speed factor?][ 1 | 2 | 3 ]");
107: END;
108: END;
109: END;
110: END SpeedMouse.
```

Listing 1: Mausspeed in Modula-2

ken wählen Sie neben der Option OPT (für Optimieren) die Option QUERY, so daß Sie bei der Frage des Linkers nach dem File GEMX.LNK das File GEMACCX.LNK eingeben können. Dieses File enthält ein sehr

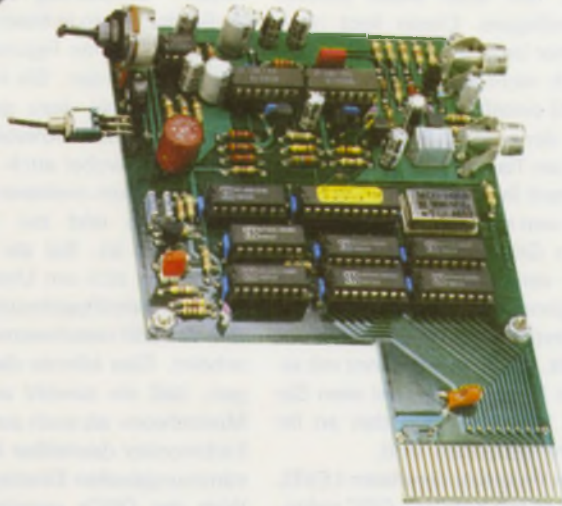
kompaktes Modula-Laufzeitsystem für Accessories. Das entstehende Programm (z. B. SPEEDMOU.PRG) speichern Sie auf der Bootdiskette unter dem Namen SPEED.ACC.

Florian Matthes



# Aus der Hardwareküche

der 



## *Easytizer — der Videodigitizer ohne Geheimnisse*

Mit dem Easytizer können Sie beliebige Videosignale von einer Schwarzweiß- oder Farb-Kamera, Videorecorder oder auch direkt vom Fernsehgerät (mit Composite Video Ausgang) digitalisieren und somit auf dem Bildschirm Ihres ATARI ST sichtbar machen.

Der Easytizer wird am Modul-Port des ST angeschlossen und kann durch Abziehen eines Jumpers (Steckverbinder) abgeschaltet werden, ohne daß dieser aus dem Modul-Port entfernt werden muß. Die Auflösung beträgt 800 x 600 Bildpunkte, so daß in mittlerer Auflösung 640 x 200 Bildpunkte in vier Graustufen dargestellt werden können. In dieser Betriebsart werden **12,5 Bilder in der Sekunde** wiedergegeben! In hochauflösendem Modus werden 640 x 400 Bildpunkte in schwarzweiß wiedergegeben.

Die Helligkeitseinstellung kann wahlweise automatisch, oder manuell erfolgen. Der Anschluß einer Taste ermöglicht das Festhalten eines Bildes von der Kamera aus (Schnappschuß).

Die mitgelieferte Software ist vollständig in Assembler geschrieben, so daß eine hohe Geschwindigkeit realisiert werden konnte. Neben den Grundeigenschaften eines Digitalisierers, wie Bilder darstellen, abspeichern und ausdrucken besitzt die Software folgende Sonderfunktionen:

- Spiegeln des Bildes in horizontaler und vertikaler Ebene.
- Invertieren des Bildes.
- Ein beliebiger Bildausschnitt kann in ein mit der Maus wählbares Format verkleinert oder vergrößert werden.
- Animation mit maximal 23 eingelesenen Bildern möglich.
- Eingebauter Druckertreiber für EPSON kompatibel, (weitere in Vorbereitung).
- Schnelles Konvertieren von Farbbildern in schwarz-weiß.

Schaltbild und die dokumentierten Assembler-Routinen zum Einlesen eines Bildes werden mitgeliefert, so daß sich jeder Programmierer seine eigene, spezielle Anwendung, wie z.B. Mustererkennung oder Raumüberwachung selbst herstellen kann.

### Lieferumfang:

1. **Fertiggerät**  
komplett aufgebaut und geprüft inklusive Diskette mit der Easytizer Software und Bedienungsanleitung.  
Preis: DM 289,—
2. **Für Bastler liefern wir einen Teilesatz bestehend aus:**
  - doppelseitiger, elektronisch geprüfter Platine mit Lötstopplack und Bestückungsaufdruck sowie vergoldeten Anschlußkontakten.
  - fertig programmiertes GAL 16V8
  - Quarzoszillatormodul 32 MHz
  - Diskette sowie Bau- und BedienungsanleitungPreis: DM 129,—

Die Preise verstehen sich zuzüglich Versandkosten!

### Hiermit bestelle ich

\_\_\_\_\_ Easytizer (Fertiggerät) für DM 289,—


\_\_\_\_\_ Easytizer (Teilesatz) für DM 129,—

Versandkosten: Inland DM 7,50 Ausland DM 10,—  
Auslandsbestellungen nur gegen Vorkasse

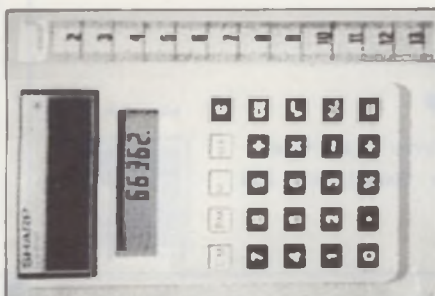
Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_ Ort: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

Bezugsquelle:  Computer GmbH

Industriestr. 26  
6236 Eschborn  
Tel.: 0 61 96 / 48 18 11





# Relax

## KNIGHT ORC

Es ist nicht leicht ein ORC zu werden, allerdings ist es die einzige Möglichkeit, dieses Spiel zu bestehen. ORCs sind feige, hinterhältig, faul und gefräßig. Ausserdem halten sie nicht viel von der Spezies Mensch - um ehrlich zu sein, sie hassen sie zuweilen. Gerade jetzt ist wieder solch ein

Moment: einige der ORCs haben sich auf den Weg gemacht, einen Menschen den Garaus zu machen. Doch der Überfall endet in einem fürchterlichen Besäufnis. Als die ORCs ihren Rausch ausschlafen, werden sie von Sir Cecils Privatarmee überfallen und zu einem "Kampf der Besten" herausgefordert. Doch auch der heftigste Rausch hat



## DIGGER

Digger ist ein Strategiespiel, das viel Geduld erfordert. Man ist ein kleines Männchen in einem Labyrinth, welches aus Mauern, Erde, Steinen und Goldstücken besteht. Das Männchen soll nun

alle vorhandenen Goldstücke einsammeln. Zuerst macht man sich einen genauen Plan, da man sonst den Überblick verliert. Schon der erste Level ist so schwierig, daß man dafür einige Zeit aufwenden muß. Die Erde, für die man auch

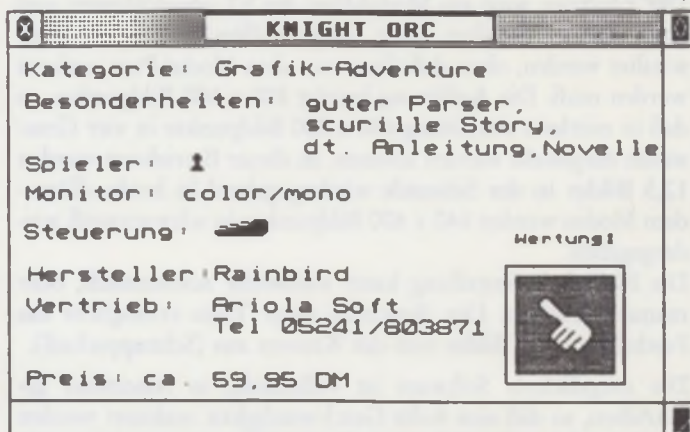


einmal ein Ende und das ist am folgenden Morgen der Fall. Den ORCs wird schmerzhaft bewußt, auf was sie sich da eingelassen haben. Feige wie sie nun mal sind, beschließen sie, zu flüchten. Nur einer bleibt zurück: Grindleguts. Dieser liegt noch immer unter dem Tisch und ist noch nicht bei Sinnen. Als Sir Cecil eintrifft, ist er immer noch da, denn seine Freunde haben ihn am Tisch festgebunden. Nun kommt ihr Part, denn Sie müssen von nun an die Rolle des armen Grindleguts übernehmen, der versuchen muß, die nun beginnenden Geschehnisse zu überstehen. Doch einfach ist es nicht. Die Szene beginnt mit einem Reiterturnier, bei dem Sie aus Sicherheitsgründen an ihr Pferd gebunden sind.

Dem Programmiererteam LEVEL 9 ist es mit KNIGHT ORC gelungen, ein skurilles Grafikadventure zu entwerfen, das spannende

und erheiternde Unterhaltung bietet. Ein besonders Lob verdient auch der Parser, der nicht nur ganze Sätze und Anweisungsfolgen erkennt, sondern auch Befehle wie GO TO... und FIND... selbständig ausführt. Außerdem kann in besonderem Maß mit anderen Figuren kommuniziert werden. Sie können, wenn man sie dazu gebracht hat, bestimmte Anweisungen ausführen, wobei auch ein Zusammenwirken mehrerer Akteure möglich und zur Lösung notwendig ist. Bei der Grafik handelt es sich um Umsetzungen von Bleistiftzeichnungen, so daß das Bild verschwommen erscheint. Dies könnte daran liegen, daß sie sowohl auf dem Monochrom- als auch auf einem Farbmonitor darstellbar ist. Den stimmungsvollen Einstieg in die Welt der ORCs vermittelt die knapp 50-seitige Novelle, die als deutsche Übersetzung vorliegt.

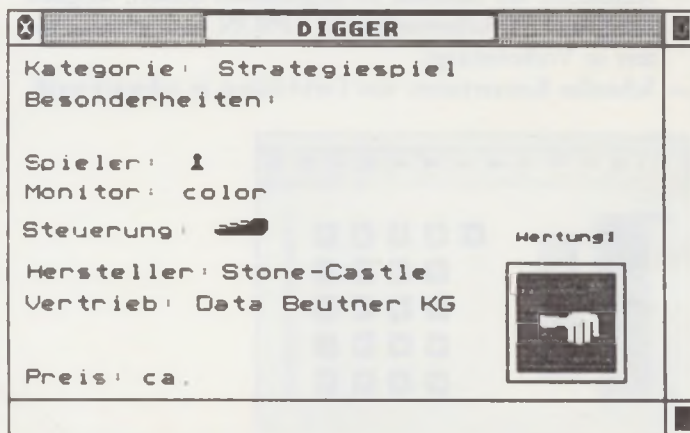
(mn)



Punkte bekommt, muß abgetragen werden, um für die herunterfallenden Steine Platz zu machen. Aber Vorsicht ist geboten, denn schnell ist man eingeklemmt und muß neu beginnen. Das Männchen wird nicht mit dem Joystick gesteuert, sondern

mit der Tastatur. Wer Zeit hat und sich nicht davon abschrecken läßt, öfters von vorne zu beginnen, der wird Gefallen an "Digger" finden.

(AS)





## BASKETBALL

Basketball, auch Korbball genannt, ist eigentlich ein Sport der Langen, doch auf dem Computer hat das keine Bedeutung. Basketball auf dem ST kann man zu zweit oder alleine spielen. Man sieht das Spielfeld immer nur von einer Hälfte aus. Zwei Angreifer stehen zwei Abwehrenden gegenüber. Die hellere Figur steuert man mit dem Joystick, die andere wird vom

Computer gesteuert. Für einen Angriff hat man nur begrenzte Zeit zur Verfügung. Man sollte nicht zuviel tribbeln und wenn man auf den Gegner aufläuft gibt es ein "Stürmerfaul". Auch der Mitspieler, der vom Computer gesteuert wird, versucht den Ball in den Korb zu spielen. Hält dieser den Ball und der Spieler mit seiner Figur steht unter dem Korb, versucht er, ihn anzuspülen. Deshalb ist es sinnvoll, den zweiten Mann nicht

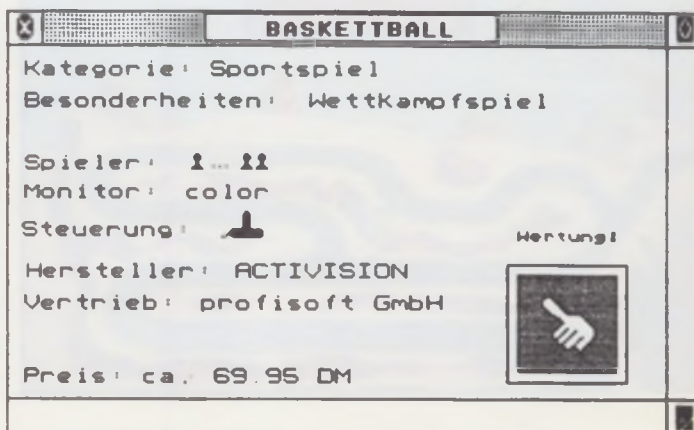
auszuschliessen, sondern ins Spiel zu integrieren. Selbst in der Anleitung steht, daß Basketball ein Spiel ist, in welchem man nur mit 'Teamwork' ausharren kann.

Eine Besonderheit ist auch das Spielen in der Basketball-Liga. Zuerst wird ausgewählt in welcher Liga man spielen möchte: Nord, Süd, Ost oder West, je nach Schwierigkeitsgrad. Gespielt wird dann mit fünf anderen Mannschaften in einer Fünf-

Spiele-Saison gegeneinander. Schließt man die Runde als Sieger ab, steigt man auf in die Play-Off-Runde.

Basketball ist ein gutes Sportspiel, bei dem auch die Kleinen beweisen können, daß sie gute Werfer sind.

(AS)



## SUB BATTLE

SUB BATTLE ist ein U-Boot Simulator, der sich auf die Ereignisse im II. Weltkrieg bezieht. Zuerst wird ein Land gewählt (entweder Deutschland, oder Amerika). Danach bekommt man eine Mission zugewiesen. Wurde Deutschland gewählt, kämpft man gegen Amerika und England, meist im Nordatlantik; wurde Amerika gewählt, so kämpft man gegen Japan im Pazifik. Die Aufgaben sind die, die gegnerischen Schiffe zu versen-

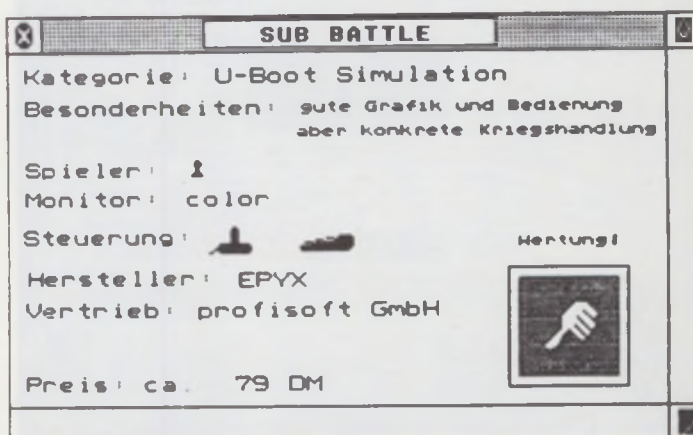
ken. Ab und an sind in Seenot geratene Menschen zu erretten. Es müssen viele Instrumente kontrolliert werden, der Bildschirm ist hierfür in mehrere Fenster unterteilt. Gesteuert wird mit Joystick und Tastatur. Es gibt eine Fülle von Funktionen; deshalb liegt dem Spiele eine Kurzanleitung bei, auf dem die Tastaturbelegungen und alle anderen Funktionen aufgeführt sind. Auf einer Übersichtskarte kann jederzeit die Position der feindlichen Schiffe, wie auch der eigenen verfolgt werden.

Hat man sich einem feindlichen Schiff genähert, muß man auf Seerohrtiefe gehen und das Schiff angreifen. Man kann jedoch nicht nur von feindlichen Schiffen, sondern auch von feindlichen Flugzeugen angegriffen werden. Da gibt es nur noch die Möglichkeit zu tauchen. Schlimm wird es, wenn Wasserbomben geworfen werden, dann gelingt es nur noch mit Geschick den Feinden zu entkommen. Sehr nützlich ist es auch, wenn man sich gelegentlich über den Zustand des

Bootes informiert, auf einen Tastendruck erscheint die Angabe der Menge, des vorhandenen Treibstoffes, des Sauerstoffes, und des Stromvorrates.

SUB BATTLE ist eine gelungene U-Boot Simulation mit guter Bedienung. Jedoch handelt es sich hier um ein Spiel mit konkreter Kriegshandlung, weshalb wir das Spiel abgewertet haben.

(AS)





## Spiele

### Der ROADRUNNER hat es immer eilig...

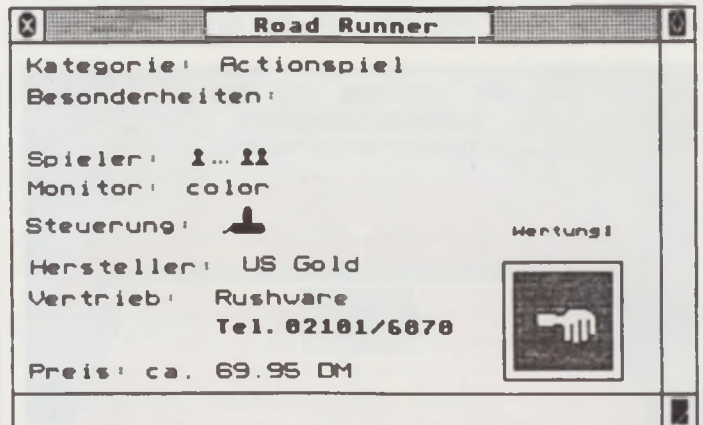
Wer kennt ihn nicht, den lustigen Roadrunner, der pfeilschnell durch die Wüste rast. Sein einziger Feind ist Wile E. Coyote., der mit allen Mitteln versucht, unseren Freund den Roadrunner zu fangen. Kein noch so gemeiner Hinterhalt und jedes Hilfsmit-

tel sind ihm recht, um sein Ziel zu erreichen. Stürzen Sie sich in dieses rasante Spiel und helfen Sie dem 'Raser', seinem Verfolger zu entkommen. Dabei müssen möglichst alle Körnerhaufen aufgegessen werden, denn das bringt Punkte. Der Kojote nimmt schon im zweiten Level ein Jet-Pack zu Hilfe, denn zu Fuß ist er nicht schnell genug. Sein Reper-

toir umfaßt aber auch noch den Pogo-Stick und ein Jet-Skateboard, mit denen er gefährlich durch die Gegend braust. Es gibt aber noch zusätzliche Hindernisse, wie z. B. LKWs, Felsbrocken, Gletscherspalten und Minen, denen Beide ausweichen müssen. Man kann deshalb auch versuchen, den Kojoten in diese Hindernisse hineinzulocken.

Aus der Umsetzung dieses bekannten (Fernseh)Comics ist ein lustiges Spiel geworden. Resümee: recht kurzweilig, aber nicht sehr aufregend.

(mn)



### BAD CAT

Los Angeles 1984: Die Stadt rüstet sich für die Olympischen Sommerspiele. Große Leute halten ebensoviele Reden. Am Rande dieses Happenings finden sich die streunenden Großstadtkatzen ein, um ihre eigene Olympiade zu veranstal-

ten. Sie treffen sich überall in der Stadt, um die ausgefallenen Wettbewerbe auszutragen. Der Favorit ist BAD CAT. In rasanten Verfolgungsjagden, stets auf der Flucht vor Hunden, muß zunächst der große Park erreicht werden. Weiter geht es dann in der übelsten Spelunke der Stadt. Beim Kegeln trifft BAD CAT auf die

dicke Bulldogge aus dem Westteil der Stadt. Wird er von einer Kugel getroffen, muß er ein großes Bier austrinken. In mehr oder minder ramponiertem Zustand geht es danach ins Kanalsystem von Los Angeles, Geschicklichkeit und Mut sind hier besonders gefragt. Endlich im Stadion angelangt, ist Akrobatik Trumpf. Graphisch hebt

sich BAD CAT angenehm vom Durchschnitt ab, auch die Titelmusik ist sehr ansprechend. Besonders gut haben uns die vielen, ganz unterschiedlichen Spielsituationen gefallen, in die BAD CAT gerät. Zu Ballerspielen setzt BAD CAT einen angenehmen Kontrapunkt - Geschicklichkeit ist Trumpf.

(cpl)





# PUZZLE

EIN VIDEODIGITIZER IM SELBSTBAU

Die Überschrift sagt alles. Dieses Projekt soll Sie mit dem Selbstbau eines Video - Digitalisierers beschäftigen. Bei der Angebotsfülle an Video - Digitalisierern haben wir uns entschlossen unseren Easytizer als Projekt in der ST - COMPUTER zu bringen,

zumal so etwas im Selbstbau wohl nicht an der Tagesordnung steht. Im ersten Teil wird die Hardware des Easytizers besprochen und erklärt. Im nächsten Heft geht es dann um die softwaremäßige Ansteuerung der Hardware mit entsprechenden Assemblerrou-  
ten

nen zum digitalisieren eines Bildes. Nichtbastler können schon jetzt ein fertig aufgebautes Gerät samt Software oder auch einen Teilsatz bei der Merlin Computer GmbH bestellen.



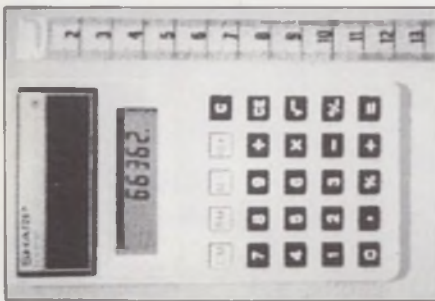


Bild 1: Digitalisierter Taschenrechner



Bild 2: Obstschale aus ST Computer Nr. 4 digitalisiert



Bild 3: Macroaufnahme des Firmenlogos, daneben eine Büroklammer

Ein Video-Digitizer im Selbstbau soll nicht gleich bedeuten, daß dieser weniger leisten kann als ein Industriegerät. Die folgenden Leistungsmerkmale zeigen, daß der Easytizer mit so manchen Besonderheiten ausgestattet ist, die einen Nachbau durchaus lohnenswert machen.

## Technische Daten:

- Ein Videosignal (0.5-1Vss) kann mit einer Auflösung von maximal 800 × 600 (horizontal/vertikal) Bildpunkten in bis zu 4 Graustufen parallel digitalisiert werden.
- Hohe Geschwindigkeit durch paralleles digitalisieren der vier Graustufen und in Assembler geschriebenen Einleseroutinen. Zeitbedarf: entweder 4 Halbbilder (80 ms) in vier Graustufen mit 640x200 Bildpunkten oder 4 Vollbilder (160 ms) in schwarz-weiß mit 640x400 Bildpunkten. Diese Zeiten sind reale Zeiten, d. h. es vergehen z. B. 80 ms bis das vollständige Bild in den Rechner übertragen ist und auch sichtbar wird. (Das bedeutet 12,5 Bilder pro Sekunde.)
- Gute Störsicherheit durch eingebauten Videoverstärker, so daß auch verrauschte Videosignale oder Signale von Videorecordern noch gut verarbeitet werden können.
- Betrieb am ROM-Port des ST mit einem maximalen Strombedarf von nur ca. 150 mA durch die Verwendung programmierbarer Logik und der Möglichkeit, die ganze Karte aus dem Speicher auszublenden. (Mittels J1)
- Anschluß einer 'Schnappschuß-Taste' ermöglicht das Festhalten eines Bildes von der Kamera aus.

- Wahlweise manuelle oder automatische Weißwerteinstellung, so daß nur ein einmaliger Abgleich an den Kamertyp erfolgen muß.

## Aufbau eines Videosignals

Zunächst etwas über die deutsche Videonorm. Zur Übertragung von schwarzweiß-Bildern über einen Informationskanal einigte man sich schon vor langer Zeit auf die noch heute gebräuchliche Form, das BAS-Signal (Bild-, Austast- und Synchron-Signal). Ein Video-Signal enthält zweierlei Information:

1. Synchroninformation
2. Bildinformation

## 1.) Die Synchroninformation

Die Synchroninformation dient dazu, einen Gleichlauf des zeilenweise abgetasteten Bildes der Aufnahmeeinheit (z. B. Videokamera) und der Wiedergabeeinheit (z. B. Monitor) zu erzwingen. Dies ist nötig, da es in der Praxis nahezu unmöglich ist, in der Wiedergabeeinheit exakt die selbe Frequenz und die Phasenlage zur Aufnahmeeinheit – besonders auf längere Zeit – zu halten. In der Synchroninformation ist die Zeilenfrequenz und die Bildfrequenz enthalten. Die Zeilenfrequenz (15.625 KHz) ist die Frequenz, mit der z. B. der Elektronenstrahl eines Monitors wieder an den linken Rand und ein Stück nach unten springt, um dann

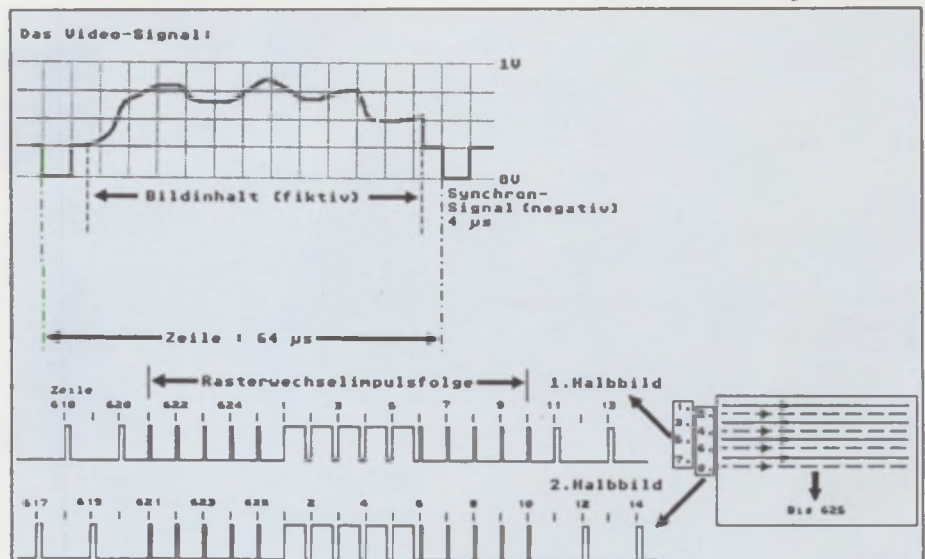


Abbildung 1: Oben wird eine komplette Videozeile dargestellt. Der Freiraum zwischen Bildsignal und Synchronsignal wird vordere bzw. hintere 'Schwarzscheitel' genannt. Bei der Rasterwechselimpulsfolge ist zu beachten, daß 618 die letzte und 11 theoretisch die erste (richtige) sichtbare Zeile ist. Bei den öffentlichen Rundfunkanstalten werden diese ersten sichtbaren Zeilen jedoch oft dazu benutzt, zusätzliche Informationen wie Videotext-Daten zu übertragen. In Wirklichkeit ist ein Fernsehgerät meistens so justiert, daß die wahre Bildgröße über den Rand der Bildröhre hinausgeht und daher etwa die ersten und letzten 20 Zeilen sowie ein kleiner Teil der Zeilen links und rechts verlorenght.



von links nach rechts eine neue Zeile zu zeichnen. Mit der Bildfrequenz (50 Hz) wiederholt sich eine komplette Bildperiode, die aus 312 beziehungsweise 313 Zeilen (später mehr dazu) besteht und der Elektronenstrahl springt an die linke obere Ecke zurück. Zur Bildwechsel-Synchronisation (Halbbildwechsel) bedient man sich einer speziellen *Rasterwechselimpulsfolge* (siehe auch Abbildung 1), die elektronisch jedoch durch simples Integrieren des abgetrennten Synchronsignals ausgewertet werden kann. Die Synchroninformation liegt pegelmäßig deutlich unter der Bildinformation und kann deshalb mit relativ einfachen Mitteln abgetrennt werden.

## 2.) Die Bildinformation

Eine Zeile enthält im Verlauf von links nach rechts die Helligkeitsinformation des Bildes. Daher auch die Tatsache, daß die horizontale Bildauflösung nur durch die Bandbreite der Übertragungsstrecke bestimmt wird, die Vertikale jedoch von der Zeilenzahl.

Eine Zeile ist in Zeilensynchronimpulse eingeschlossen. Eines wurde Ihnen bis jetzt jedoch vorenthalten: Sie haben sich vielleicht schon gewundert, warum ein Bild einmal 312 und das andere mal 313 Zeilen haben soll. Das rührt daher, daß man damals einen akzeptablen Kompromiß zwischen Bandbreite der Übertragungsstrecke und der Zeilenzahl (Vertikale Auflösung) zu finden suchte, und es zur Entwicklung des *Interlace-Verfahrens* kam.

## Das Interlace-Verfahren

steigert die Zeilenzahl des Video-Bildes auf das Doppelte ohne jedoch die nötige Übertragungsbandbreite zu erhöhen. Das Prinzip beruht einfach darauf, daß man in einem Halbbild nur ungerade Zeilen überträgt und im nächsten Halbbild um einen halben Zeilenabstand versetzt nur gerade Zeilen. Daraus resultiert, daß es jetzt zwei Halbbilder mit einmal 313 und einmal 312 Zeilen gibt. Der Rasterwechselimpulsfolge wird dabei die Aufgabe übertragen, ein Halbbild dem anderen gegenüber jeweils um einen halben Zeilenabstand zu versetzen. Das brachte natürlich Nachteile, denn eine einzige

Zeile wird jetzt nur noch mit 25 Hz 'aufgefrischt', die benachbarte Zeile jedoch gleich darauf und damit das ganze Bild wie gehabt mit 50 Hz. Das damit erkaufte Flimmern benachbarter Zeilen zueinander konnte bei normalen 'Fernsehbildern' und aufgrund der zeitlichen Integrierwirkung des menschlichen Auges vernachlässigt werden. Abbildung 1 soll diese Zusammenhänge noch etwas anschaulicher darstellen.

## Die Farbinformation im Videosignal

Ein FBAS-Signal (Farb-, Bild-, Austast- und Synchron-Signal) unterscheidet sich von einem BAS-Signal lediglich durch eine in quadraturmodulation aufmodulierte Farbinformation mit einer Trägerfrequenz von 4,43 MHz und dem sogenannten Farbburst, der direkt auf das Synchron-Signal folgt. Bei diesem Burst handelt es sich um etwa zehn Perioden der Farbträgerfrequenz, die zur Synchronisation des Quadraturdemulators benötigt werden. Da der EASYTIZER ein schwarzweiß-Digitizer ist und diese Farbinformation nicht auswerten kann, soll hierauf nicht weiter eingegangen werden. Jedoch wollen wir auf einen wichtigen Punkt hinweisen: Diese dem Bildsignal überlagerte Farbträgerfrequenz macht sich unter Umständen als störendes Muster auf dem digitalisierten Bild (Moiré) bemerkbar. Abhilfe schafft entweder ein Farbträgersperrfilter oder die Verwendung einer reinen schwarzweiß Kamera.

## Video und Computer

Um Videosignale elektronisch zu verarbeiten, muß man schon etwas mehr Aufwand treiben als z. B. bei Audio-Signalen. Die ganze Elektronik des EASYTIZER's konnte jedoch auf einer nur 100 × 100 mm doppelseitig kaschierten Platine untergebracht werden, was dem Einsatz von relativ hochintegrierten Logik-Bausteinen und einem GAL zu verdanken ist. Bei diesem GAL handelt es sich um einen programmierbaren Logikbaustein, der hier praktisch die Rolle der 'allesverbindenden Logik' spielt. Durch diese Maßnahme konnten etwa 5 weitere Logik-Bausteine eingespart werden.

## Video und EASYTIZER

Zur Sache: betrachtet man zunächst einmal den Analog-Teil des Easytizers, so wird man wohl sinnvollerweise bei der Video-Eingangsbuchse anfangen. Zuerst gelangt das Video-Signal vom Eingang zu einem Emmitterfolger (T1) mit hohem Eingangswiderstand und niedrigem Ausgangswiderstand, wodurch eine Rückwirkung der Schaltung (durch die Komparatoren usw.) ausgeschlossen wird. Danach läßt sich die Schaltung in 3 Funktionsbereiche aufteilen:

### 1.) Synchronsignalabtrennung und „Klemmschaltung“

Die Synchronabtrennstufe inklusive Klemmschaltung ordnet sich rund um einen Komparator aus IC10 an. Nachdem das Videosignal durch einen Tiefpaß entstört und erneut gepuffert wurde, gelangt es zur eigentlichen Synchronabtrennung. Da der Synchronpegel der niedrigste des ganzen Videosignals ist, wird sich der Synchronpegel an dem Knotenpunkt C3/D1 auf die Spannung am Knotenpunkt R14/C4 (etwa 3.2V) minus der Durchbruchspannung von D1 und minus dem Spannungsabfall über R9 (etwa 100mV SS) einstellen. Die zum Zeitpunkt des Synchronimpulses an R9 abfallende Spannung wird zum einen von dem Strom durch R8 und dem konstanten Tastverhältnis (Synchron/Rest) bestimmt. Der Strom durch R8 bleibt weitestgehend signalunabhängig und damit auch die Synchronamplitude über R9. Ein nachfolgender Komparator (IC10) wertet diesen Spannungsabfall über R9 aus und springt mit seinem Ausgang auf 1, sobald die Spannung am Knotenpunkt D1/R9 die am nichtinvertierenden Eingang anliegende Spannung unterschreitet. R15 und C8 dienen lediglich der Störsicherheit: Somit liegt das positive Synchronsignal am Ausgang des Komparators an. Dieses Synchronsignal gelangt über ein Differenzierglied an das Gate des selbstsperrenden MOSFET T5. Durch das kurzzeitige Leiten von T5 bewirkt dies ein 'Festklemmen' des Synchronpegels und damit Bezugspegels auf genau 0V. Das ist nötig, da Videosignale in den meisten Fällen gleichspannungsfrei übertragen werden und der Weißbeziehungsweise Schwarzwert von der Signalamplitude abhängt. Klemmt man jedoch das Videosignal am Synchronpegel fest, so ist die Helligkeitsinfor-







## Easytizer Stückliste

### Halbleiter

D1: 1N4148  
T1, T2, T6: BC548C o. ä.  
T3, T4: BC558C o. ä.  
T5: BS170  
IC1, IC2, IC3, IC4: 74HC595  
IC5: 74HCT138  
IC6: 74HC393 oder 74HCT393  
IC7: 74HC191  
IC8: GAL16V8-35 (programmiert)  
IC9: ICL7660  
IC10, IC11: LM319

### Widerstände

alle 1/4 W Kohleschicht  
R1: 75Ω  
R2: 27K  
R3: 82K  
R4, R23: 220Ω  
R5, R7, R9, R26, R35: 1K  
R6, R22: 10K  
R8: 1M  
R10: 100Ω  
R11: 15K  
R12, R21: 5K6  
R13: 1M5

R14: 8K2  
R15, R32: 22K  
R16: 390Ω  
R17: 1K8  
R18, R19: 3K3  
R24: 20Ω  
R25: 10Ω  
R27, R28, R29: 470Ω  
R30: 12K  
R31: 47K  
R33, R34, R36, R37: 4K7  
P1: Potentiometer 1K 4mm Achse  
P2: Trimmer 1K klein liegend

### Kondensatoren

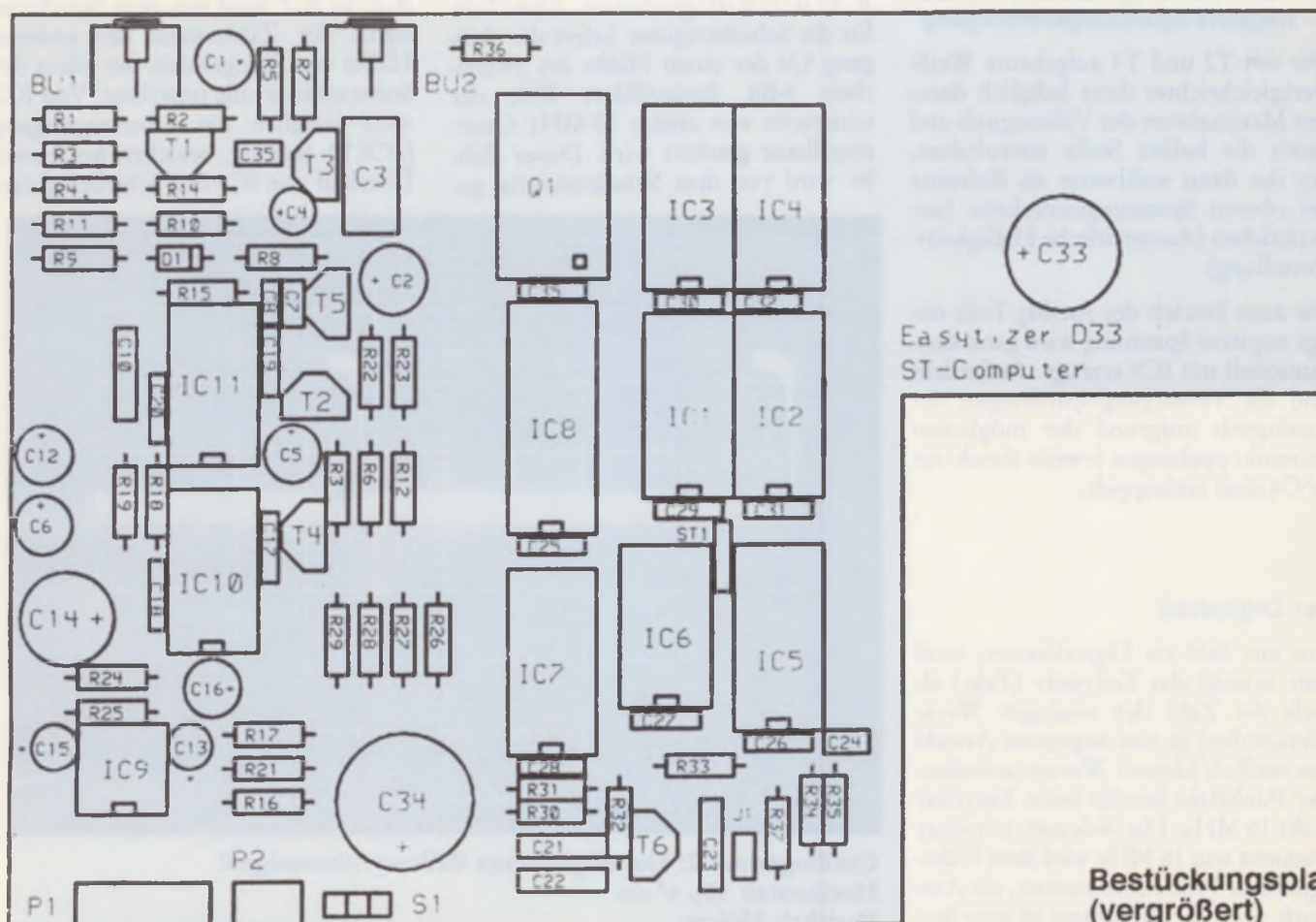
C1: 47μ / 16V Elko stehend  
C2, C4, C6, C12, C13, C15: 10μ / 16V Elko stehend  
C3: 1μ Folie  
C5: 2μ2 / 16V Elko stehend  
C7: 330p Keramik  
C8: 47p Keramik  
C10: 10n  
C14: 220μ / 16V Elko stehend  
C16: 100μ / 16V Elko stehend  
C17, C28, C19, C20, C35: 100n mini  
C21: 4n7 Folie

C22: 1n2 Folie  
C23: 1n Folie  
C24: 100p Keramik  
C25 bis C32: 8 mal 100n mini  
C33: 10μ / 16V Tantal  
C34: 100μ / 16V Elko stehend

### Sonstiges

Q1: 32Mhz Quarzoszillator CMOS  
BU1, BU2: Cynchbuchse für Printmontage  
ST1, S1, J1: 8-polige Pfostenleiste  
1 Platine 005 – Easytizer  
1 Adressierstecker  
4 Abstandsbolzen M3 ★ 15  
4 Muttern M3  
3 Stunden Geduld  
S1 mini Kippschalter 1 mal Um

Für das Trigger-Kabel:  
bis zu 10m einadrig abgeschirmtes Kabel  
1 Taste (Schließer)  
1 Cynch-Stecker



Bestückungsplan  
(vergrößert)



mation nicht mehr relativ zum Synchronpegel des Videosignals, sondern fest auf 0V bezogen.

## 2.) Die Bildsignalauswertung

Das nun 'Festgeklebte' Videosignal gelangt an die nichtinvertierenden Eingänge von 3 Komparatoren, deren invertierende Eingänge wiederum mit einer als 'Referenzleiter' dienenden Spannungsteilerkette verbunden sind. Die mit P2 einstellbare Spannung am unteren Ende des Spannungsteilers bestimmt den Schwarzwert und die am oberen logischerweise den Weißwert. Mit diesen 3 Komparatoren ist ein sogenannter Flash-A/D-Wandler realisiert, der an den Ausgängen den digitalen Momentwert des analogen Eingangssignals dezimal codiert hervorbringt. Die Anzahl der Komparatoren, deren Ausgänge logisch high werden, ist ein Maß für die Eingangsspannung (Helligkeit) und somit für eine der vier Graustufen. Sind alle Ausgänge null, so entspricht dies dem niedrigsten Grauwert (schwarz). Diese dezimal codierte Information wird dann im nachfolgenden GAL zu einem 2-Bit Binär-Code decodiert.

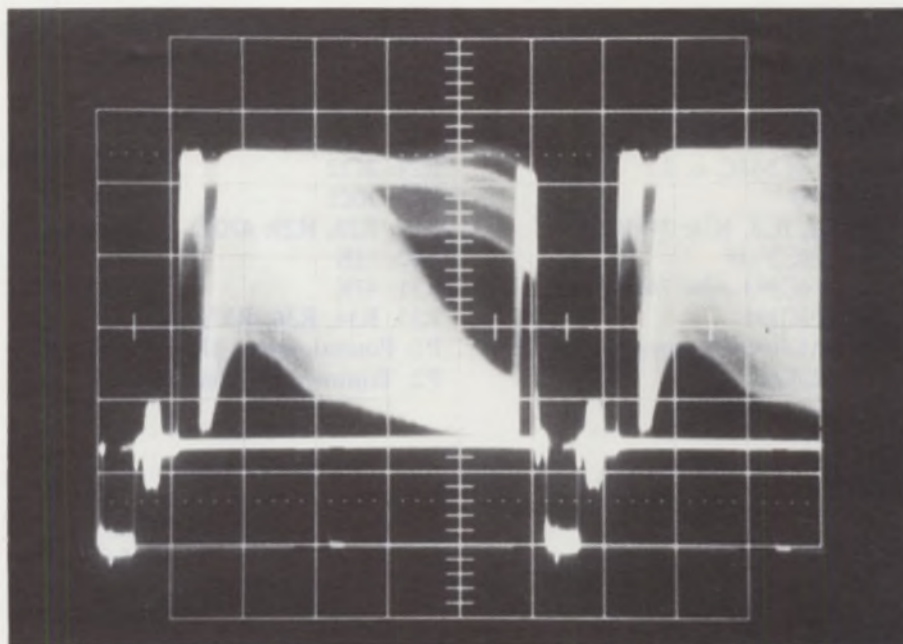
## 3.) Der Weißwertgleichrichter u. die negative Spannungsversorgung

Der um T2 und T4 aufgebaute Weißwertgleichrichter dient lediglich dazu, den Maximalwert des Videosignals und damit die hellste Stelle festzuhalten, um ihn dann wahlweise als Referenz der oberen Spannungsteilerkette heranzuziehen (Automatische Helligkeitseinstellung).

Die zum Betrieb des Analog-Teils nötige negative Spannung wird ganz konventionell mit IC9 erzeugt. Außerdem sind die Versorgungsspannungen des Analogteils aufgrund der möglichen Störeinkoppelungen jeweils durch ein R/C-Glied entkoppelt.

## Der Digitalteil

Um ein Bild zu Digitalisieren, muß man sowohl das Zeitraster (Takt) als auch die Zahl der analogen Werte (Graustufen) in eine begrenzte Anzahl von endlich kleinen Werten aufteilen. Der Punkttakt beträgt beim Easytizer exakt 16 MHz. Das bedeutet: mit einer Frequenz von 16 MHz wird dem Videosignal eine Probe entnommen, die Auskunft über die Helligkeit in vier Stu-



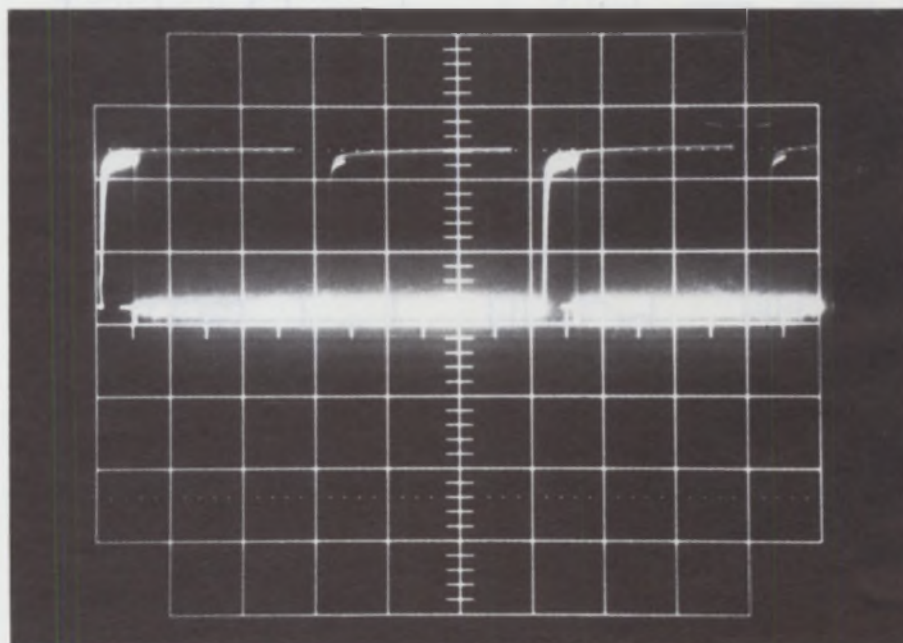
Oszillogramm 1: Zeile eines FBAS-Video-Signals. (Erkenntlich am Farbburst direkt hinter dem Synchronsignal.)

Horizontal:  $10 \mu s/cm$

Vertikal:  $0,2V/cm$

fen gibt. Diese zwei Bit werden dann mit diesem Takt von 16 MHz in jeweils zwei 16-Bit Schieberegister (IC1/IC3, IC2/IC4) geschoben. Den Takt für die Schieberegister liefert der Ausgang Qa der einen Hälfte des zweifachen 4-Bit Binärzählers IC6, der seinerseits von einem 32-MHz Quarzoszillator getaktet wird. Dieser Zähler wird von dem Synchronsignal ge-

löscht und damit synchronisiert. Ausgang Qc dieses Zählers taktet wiederum den synchronen 4-Bit Binärzähler IC7. In IC7 wird mit dem Synchronsignal der Zählerstand der anderen Hälfte von IC6 geladen, der allein der Softwarekontrolle unterliegt. Von IC7 wird lediglich der Übertragsausgang (/CRY) benutzt, welcher bei einem Überlauf von IC7 den Schieberegister-



Oszillogramm 2: Das abgetrennte Zeilensynchronsignal

Horizontal:  $10 \mu s/cm$

Vertikal:  $2V/cm$



inhalt von IC1–IC4 in die intern nachgeschalteten Register überträgt. Das geschieht aber nicht periodisch alle 16 Bittakte, sondern nur alle 64 und außerdem abhängig von dem Dateneingang  $n$  (an IC7) in  $n \star 4$  Stufen versetzt. Grund für diese Maßnahme ist, daß die Datenübertragung zum Rechner hin nicht mit 32 Mbit/s erledigt werden kann, sondern höchstens mit 8 Mbit/s. Also wird eine Videozeile in Spalten zu je sechzehn Bildpunkten eingeteilt, die sich im Abstand zu 64 Bildpunkten wiederholen. Um trotzdem alle Spalten für den Rechner zugänglich zu machen, ist die Verschiebung der Spalten in Schritten zu 16

gut digitalisieren lassen, da eine Digitalisierungszeit von 80 Millisekunden vergleichsweise kurz ist.

## Die Seriell-parallel-Wandlung

Die Dateneingänge der Schieberegister sind mit den Ausgängen von IC8 verbunden, die die decodierte Information der 3 Komparatoren liefern. Die Ausgänge der Schieberegister sind direkt mit dem Datenbus des Rechners verbunden und werden über den 1 aus 8 Decoder IC5 aktiviert. Der Rest des

## Die besondere Rolle des GAL's

Bei diesen GAL's handelt es sich wie Sie vielleicht schon wissen um eine weiterentwickelte Variante der PAL-Familie. Gegenüber PAL-Bausteinen sind GAL's in CMOS-Technologie gefertigt, zeigen einen geringeren Leistungsverbrauch, sind in den dynamischen Eigenschaften überlegen und besitzen eine wesentlich flexiblere Ausgangsstruktur. Durch den Einsatz dieses GAL's konnte die nötige Gatterlogik auf null reduziert werden. Die Funktionen, die das GAL hier erfüllt, sollen im Folgenden kurz zusammengefaßt werden.

- 1.) Decodieren der von den 3 Komparatoren gelieferten Information zu einem 2-Bit Binärcode.
- 2.) Bildung eines vom Rechner lesbaren Statusregisters, das über Synchronsignale, die Schnappschusstaste und den Zustand der Schieberegister (voll/leer) Auskunft gibt.

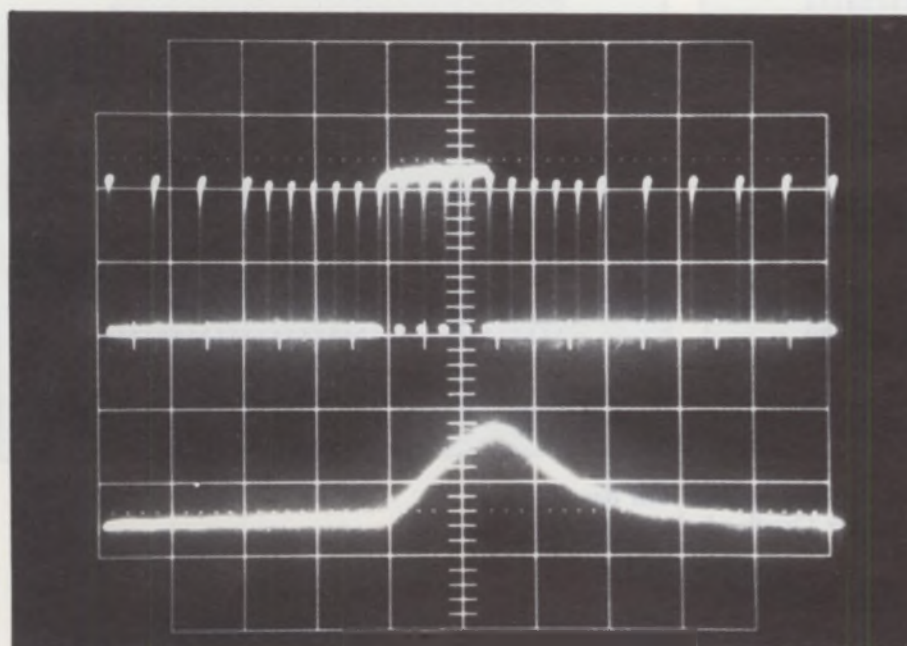
Abbildung 2 zeigt die Jedec-Datei, welche zum Konfigurieren des GAL's benötigt wird. Diese Datei muß in ein entsprechendes Programmiergerät übertragen werden. Falls Sie sich nicht in der Lage sehen, diesen Baustein mit Hilfe der von uns gelieferten Informationen zu programmieren, steht es ihnen frei, das GAL 'EASYTIZER' von der Redaktion zu beziehen.

## Aus hart mach weich...

Und nun zur softwareseitigen Steuerung der EASYTIZER-Hardware am ROM-PORT des ST. Der ROM-Bereich \$FB0000–\$FBFFFF wird von den Registern des EASYTIZER's belegt. Es sind die 8 Register, für die nur **lesender** Wortzugriff oder lesender Byte-Zugriff auf geraden Adressen zugelassen ist:

**\$FB0000 SR0**, nur Wort:  
Niederwertigster Teil der Bildinformation, aus den mit dem Spaltenzähler eingestellten Spalten, der sich alle 4 Mikrosekunden verändert. Ein Zugriff auf diese Adresse löscht gleichzeitig die LWF-Flagge im Statusregister.

**\$FB0002 SR1**, nur Wort:  
Höchstwertiger Teil der Bildinformation, aus den mit dem Spaltenzähler eingestellten Spalten, der sich alle 4



Oszillogramm 3: Oben (3a): Die Rasterwechselimpulsfolge des Synchronsignals  
Unten (3b): Das abgetrennte, vertikale Synchronsignal. (Bildfrequenz, 50Hz)  
Horizontal: 100  $\mu$ s/cm  
Vertikal: 2V/cm

Bildpunkten über den Zählerstand der zweiten Hälfte von IC6 softwaremäßig einstellbar. Damit wurde die nötige Übertragungsrate auf ein viertel reduziert, der Zeitaufwand ist jedoch um das vierfache gestiegen (80ms statt 20ms). Ein weiterer Nachteil soll nicht verschwiegen werden: Durch das Zusammenfassen von 4 aufeinanderfolgenden Bildern zu einem Bild im Rechner sollte sich der Bildinhalt über vier Perioden hinweg so gut wie nicht verändern, da es sonst zu störenden Verschiebungen kommen kann. In der Realität hat sich jedoch gezeigt, daß sich bewegte Bilder doch noch recht

Digitalteils setzt sich aus IC5, IC8 und wenigen passiven Bauelementen zusammen. IC5 steuert den Zugriff auf die Hardware-Ressourcen in Abhängigkeit von der Zugriffsadresse und den Steuersignalen /UDS und /ROM3. IC8 bildet außer dem bereits erwähnten Decoder auch ein durch den Rechner lesbares Statusregister, welches Informationen über den Zustand der Hardware gibt. Die an IC8 angeordneten passiven Bauelemente dienen lediglich einer Verlängerung des Synchronimpulses beziehungsweise dem Abtrennen der Bildfrequenz aus dem Synchronmisch.



[illegible]



# A-NET



## – ein preiswertes lokales Netzwerk für den Atari

Mit dem immer größeren Wunsch, Daten zentral zu erfassen und allgemein zugänglich zu machen, gewinnen Daten-Netzwerke immer mehr an Bedeutung. Es gibt für sie viele Konzepte, die alle ihre Vor- und Nachteile haben. Prinzipiell kann man diese Netzwerke von ihrem Aufbau her in mehrere Gruppen einteilen. Zu diesen Gruppen gehört das sternförmige Netz, die „Party-Line“ und das ringförmige Netz. Abgesehen von diesen Grundformen, lassen sich natürlich auch einige sinnvolle Kombinationen zusammenstellen, um ein leistungsfähiges Netzwerk für bestimmte Anwendungen zu erhalten. Die gewählte Netzform ist meist abhängig von den räumlichen Standorten der Rechner.

### Master-Slave

Ein relativ einfach zu realisierendes Verfahren ist das des Master und Slave. Ein Rechner in dem Netzwerk fungiert als Master und die anderen als Slave. Der Master hat die Aufgabe, das Netzwerk zu verwalten. Eine Anforderung eines Slave an den Master kann prinzipiell auf zwei Arten erfolgen. Die Erste nennt sich „Polling“. Der Master fragt der Reihe nach die ange-

schlossenen Slaves ab, ob sie bedient werden wollen. Die zweite Art läuft über „Interrupt“. Dabei meldet sich der Slave, wenn er eine Bedienung wünscht, über einen Interrupt bei dem Master. Wenn allerdings der Master mit einem anderen Rechner gerade kommuniziert, muß die Anforderung über eine getrennt Leitung erfolgen, da zur Zeit des Auftretens einer Anforderung Daten über das Netz ausgetauscht werden können.

Aufwender und wesentlich teurer sind Verfahren, in welchen jeder Teilnehmer am Netz mit der gleichen Berechtigung arbeitet. So kann (in einem gleichberechtigten Netz) jeder mit jedem kommunizieren.

### A-NET

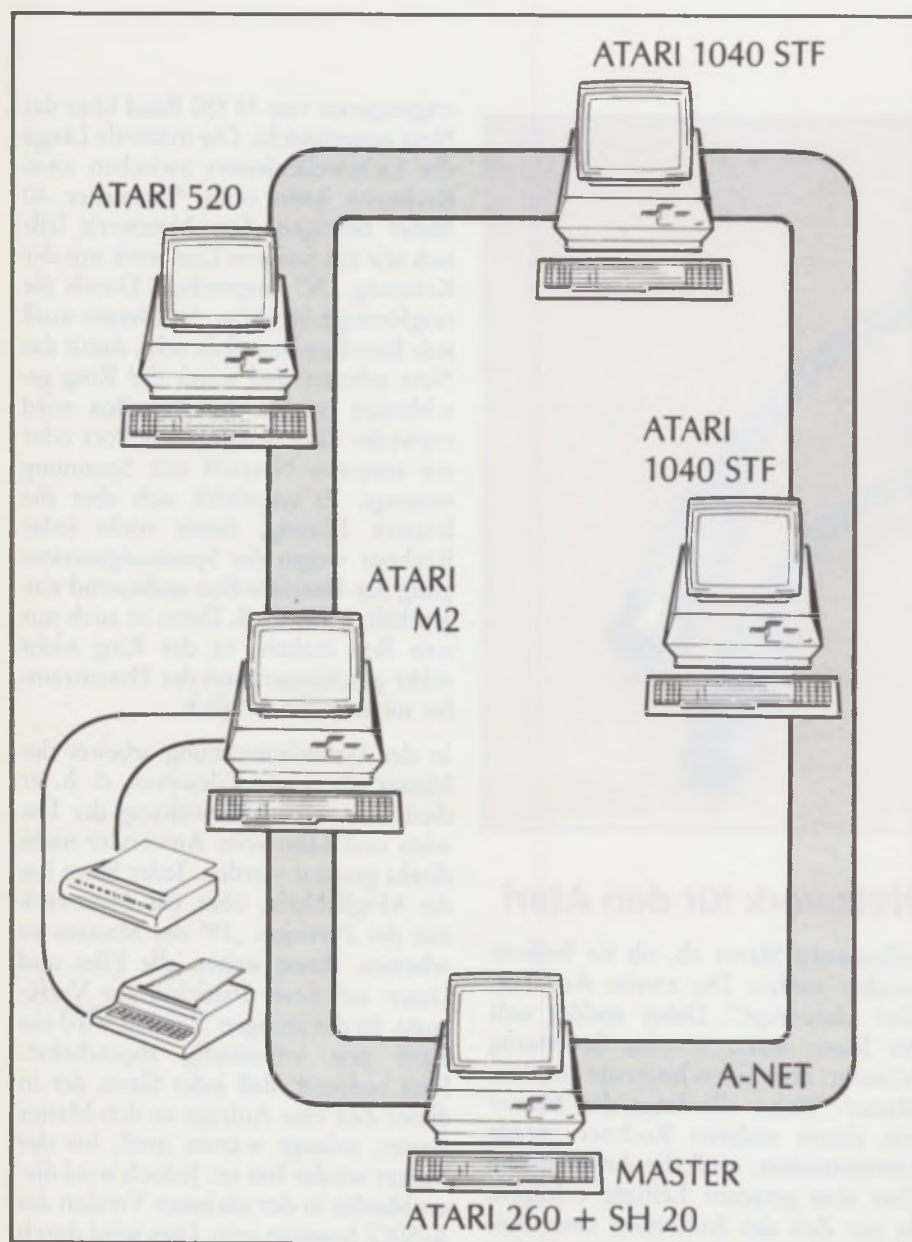
Die uns vorgestellte Version von A-NET benutzt den Aufbau des ringförmigen Netzes. Dazu bekommt jeder Teilnehmer eine kleine Box für den Netzwerkanschluß, die an die Midi-Schnittstelle angeschlossen wird. Die Verbindungen zwischen den Boxen stellt ein LWL (Licht-Wellen-Leiter) her. Diese moderne Technik erlaubt einen störungsfreien Betrieb des Netzes. Die Daten werden mit einer Über-

tragungsrate von 31 250 Baud über das Netz ausgetauscht. Die maximale Länge des Lichtwellenleiters zwischen zwei Rechnern kann ohne Verstärker 40 Meter betragen. Das Netzwerk läßt sich wie ein weiteres Laufwerk mit der Kennung „N“ ansprechen. Durch die ringförmige Struktur des Netzes muß jede Interface-Box aktiv sein, damit das Netz arbeitet und somit der Ring geschlossen ist. Die Interface-Box wird entweder über den Joystick-Port oder ein externes Netzteil mit Spannung versorgt. Es empfiehlt sich aber die letztere Lösung, damit nicht jeder Rechner wegen der Spannungsversorgung der Interface-Box andauernd eingeschaltet sein muß. Denn ist auch nur eine Box inaktiv, ist der Ring nicht mehr geschlossen und der Datentransfer nicht mehr möglich.

In der Grundausstattung arbeitet der Master als reiner Fileserver, d. h. er dient zur reinen Verwaltung der Dateien und kann vom Anwender nicht direkt genutzt werden. Jeder Slave hat die Möglichkeit, über das Netzwerk mit der Partition „D“ des Masters zu arbeiten. Ihnen stehen alle Files und Daten auf dieser Partition zur Verfügung. In der jetzigen Version wird ein Slave erst vollständig abgearbeitet. Dies bedeutet, daß jeder Slave, der in dieser Zeit eine Anfrage an den Master startet, solange warten muß, bis der Master wieder frei ist. Jedoch wird dieses Manko in der nächsten Version des A-NET beseitigt sein. Dies wird durch eine Blockübertragung erreicht werden, die dann auch eine Blocksicherung der Daten zuläßt, obwohl es sich bis jetzt als nicht notwendig erwies. Mit dieser Maßnahme können Anforderungen, wie z. B. der Aufruf eines Directories oder das Lesen eines Datensatzes, ausgeführt werden, während ein Anderer gerade ein langes File lädt.

Weitere Probleme treten bei Datenverarbeitungsprogrammen auf, da sie für den Einsatz als „Stand alone“ konzipiert sind. Der Betrieb ist solange problemlos, solange nur einer mit einer Datei arbeitet. Wollen zwei Anwender die gleiche Datei bearbeiten, so gilt die zuletzt abgespeicherte Version. Daten die vorher bearbeitet wurden, sind verloren. Noch schwieriger wird es bei indexsequentiellen Dateien, da dann die Index Datei bei einer Einfü-





gung eines Datensatzes neu organisiert wird. Dies kann dann zu Problemen führen, wenn eine zweite Person in diesem Datensatz weiterblättert. Auch hier werden in der neusten Version einige Verbesserungen eingebaut sein. Die Lösung lautet „File Locking“. Wird eine Datei bearbeitet, so ist der Zugriff anderer Rechner auf diese Daten unterbunden.

## Bindings

Für den professionellen Einsatz von Datenverarbeitungsprogrammen stellt die Firma einige Bindings gegen Ent-

gelt zur Verfügung. Die Bindings enthalten alle Routinen für eine indexsequentielle Dateiverwaltung im Multiuser-Betrieb. Die Bindings werden für alle gängigen Sprachen geliefert. Damit lassen sich Datenverarbeitungsprogramme im Multiuser-Betrieb entwickeln, die dann mit A-NET lauffähig sind.

Außerdem bekommt man noch 50 Runtime Lizenzen, um das mit diesen Routinen entwickelte Produkt verkaufen zu können. Für Fragen steht eine Hotline zur Verfügung, damit man sich nicht alle Haare ausrauft, wenn es mal zu Problemen kommt.

## Utilities

Mit einem Drucker- und Spooler-Accessory lassen sich Daten problemlos über das Netzwerk ausdrucken. Um das Netzwerk wegen des langen Druckvorgangs nicht zu sehr zu blockieren, ist es ratsam, einen weiteren Druckerspooles im Master zu installieren. Dadurch stellt der Druckvorgang eine minimale Belastung für das Netzwerk dar.

Mit der Systemzeit bekommen alle Slavs eine Uhrzeit vom Master, die dann im Atari gesetzt wird.

## Update

Die Firma DM Computer GmbH bietet einen Updateservice an, der jeden Käufer dieses Produktes auf den neusten Stand bringt. Die neueste Version wird voraussichtlich in ein bis zwei Monaten auf dem Markt erhältlich sein.

Dieses Netzwerk ist schon in mehreren Firmen installiert. Dabei zeigte sich ein sinnvolles Arbeiten mit maximal acht Teilnehmern, obwohl bis zu 255 Teilnehmer möglich wären. Mit den genannten Verbesserungen in der neusten Version wird sich die sinnvolle Teilnehmerzahl erhöhen.

## Das Angebot

Das Komplettsystem beinhaltet Interfaces für ein Master und zwei Slaves, Software und dreimal fünf Meter Lichtwellenleiter und kostet DM 1450,-. Jedes weitere Interface für ein Slave mit Software und fünf Meter Lichtwellenleiter kostet DM 450,-. Es besteht auch die Möglichkeit, längere Lichtwellenleiter zu beziehen, wobei ein Meterpreis von DM 8,- zugrundeliegt. Ebenfalls sind externe Netzteile zum Preis von DM 35,- zu beziehen.

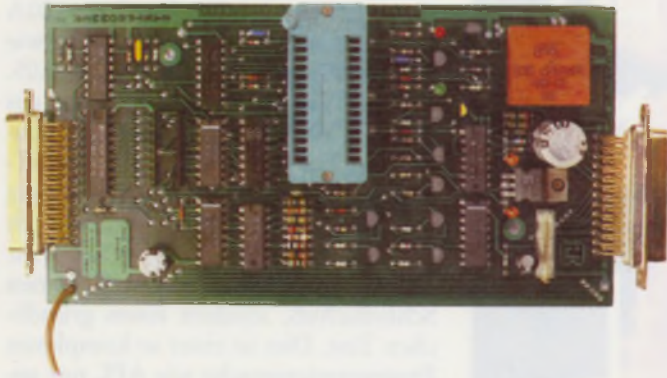
Als zusätzliche Software sind das Drucker- und Spooler-Accessory (1x pro Netz) für DM 450,-, sowie automatische Systemzeit für DM 75,- erhältlich. Für die Programmierer gibt es die Binding mit 50 Runtime Lizenzen für DM 4500,-.

Sven Schuler

DM Computer GmbH  
Durlacherstr. 39  
7530 Pforzheim  
Tel. 072 31/13939  
Telex 783248



# Aus der Hardwareküche der



## Die 576 KByte Easybank

Diese 'gebankte' EPROM-Karte erlaubt es den ROM-Speicher des ATARI ST um über 570 Kilobyte zu erweitern. Damit haben Sie die Möglichkeit ganze Programmpakete sofort nach dem Einschalten des Rechners parat zu haben. Selbst das Booten von Autostart-Programmen und Accessories ist möglich. Auf der Easybank finden bis zu acht EPROMs des Typs 27512 oder 27256 Platz, wobei die Steuersoftware automatisch in zwei weitere EPROMs des Typs 27256 mitgebrannt wird. Die Platine wird mit vergoldeten Anschlüssen samt Diskette, die die Software zum Erzeugen der EPROM-Files enthält, sowie ausführlicher Bedienungsanleitung geliefert.

## Die 128 KByte EPROM-Karte

Diese 'normale' EPROM-Karte kann bis zu vier EPROMs des Typs 27256 oder 27128 oder 2764 aufnehmen. Sie eignet sich somit für kleinere Programme.

## Verlängerungskabel zum Easyprommer

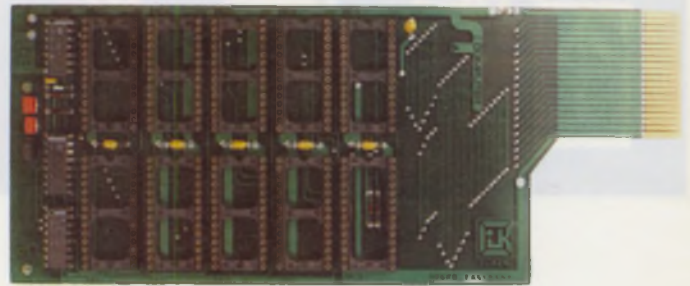
Mit diesem Kabel kann der Easyprommer auch neben dem Rechner betrieben werden. Dieses Kabel ist notwendig, wenn der Easyprommer im Gehäuse geliefert wird.

## Neue Softwareversion zum Easyprommer!

Ab sofort wird der Easyprommer mit der neuen Software V.2.2 ausgeliefert. Neben kleineren Verbesserungen ist vor allem das neue Megabit EPROM 27011 implementiert worden. Ferner werden Fehlermeldungen beim Programmieren, Vergleichen ect. jetzt mit der fehlerhaften Adresse ausgegeben. Kunden, die eine ältere Version besitzen, erhalten bei Einsendung der Original-Diskette und eines frankierten Rückumschlages sowie eines Kostenbeitrages von DM 10,- die neue Version V.2.2.

## Der Easyprommer

Ein universelles Programmiergerät für den ATARI ST, das nicht nur alle gängigen EPROMs der 27...-Serie brennt, sondern auch die modernen EEPROMs lesen und programmieren kann. Die sehr komfortable Software, natürlich voll GEM unterstützt, erlaubt alle nur denkbaren Manipulationen. Mit dem integrierten HEX/ASCII-Monitor lassen sich Änderungen der Daten blitzschnell realisieren. Der auf der Platine befindliche Druckertreiber erlaubt das problemlose Drucken der Daten. Zwei Zusatzprogramme ermöglichen das Brennen jeder nicht kopiergeschützten Software direkt von Diskette einschließlich Accessories und Autostart-Programmen. Der Easyprommer wird an den Druckerport angeschlossen und samt Diskette und Handbuch geliefert.



### Hiermit bestelle ich:

- ☐ Easyprommer (Fertiggerät)  
für DM 349,-
- ☐ Easyprommer (Bausatz)  
für DM 298,-
- ☐ 576 KByte EPROM-Karte (fertig bestückt o. EPROMs)  
für DM 148,-
- ☐ 128 KByte EPROM-Karte (fertig bestückt o. EPROMs)  
für DM 58,-
- ☐ Verlängerungskabel für Easyprommer  
für DM 39,90


Versandkosten: Inland DM 7,50 Ausland DM 10,- ☐ Vorkasse  
Auslandsbestellungen nur gegen Vorkasse ☐ Nachnahme

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

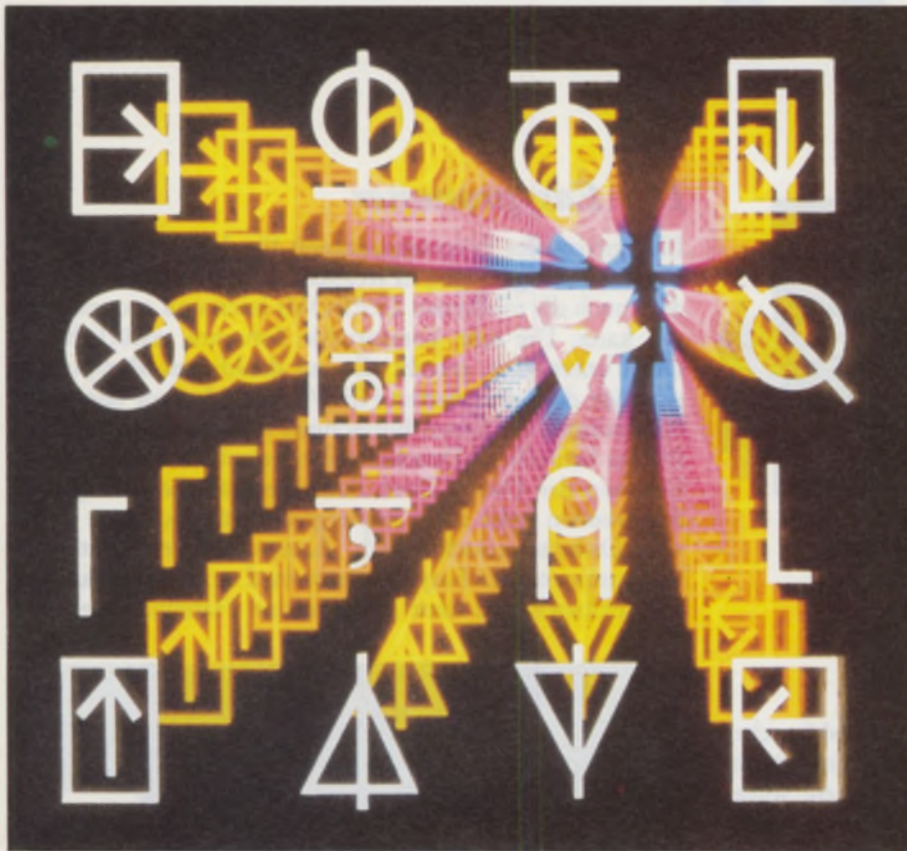
Straße: \_\_\_\_\_ Ort: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

### Bezugsquelle:

 **Computer GmbH**  
Industriestr. 26  
6236 Eschborn  
Tel.: 0 61 96 / 48 18 11





**Neu für den ATARI-ST, aber auf Großrechnern, Minis und Supermicros (Workstations) weit verbreitet: APL. Hier ist der Test. Zur Einführung wird der Artikel in der ST 9/87 empfohlen, der die Programmiersprache APL allgemein vorstellt.**

Ich halte es für eine gute (anglo-amerikanische) Sitte, zu Beginn des Artikels für zwei Klarstellungen zu sorgen: Zum Einen verdiene ich mit APL-Programmen seit 9 Jahren meine Brötchen und bin überzeugt, daß ohne APL die Brötchen kleiner ausfallen würden – ich bin also voreingenommen. Zum Anderen war ich zur Erstellung eines gründlichen Tests auf die Hilfe des deutschen Distributors angewiesen: Die gdat-mbH in Bielefeld war zum Beispiel als APL-Systemhaus so freundlich, die APL-Einschübe zu setzen. – Zeitschriftenverlage tun sich

mit den Spezialzeichen schwer. Auch eine solche Kooperation könnte als Befangenheit ausgelegt werden. Andererseits sind von gdat Hinweise auf Fehler gekommen, die bei einem Test gemeinhin nicht auffallen. Zudem danke ich für die vergleichenden Benchmarks und für Hintergrundinformationen.

Das bisher einzige APL für den ATARI-ST heißt APL/68000. Dieses APL wird seit 1981 auf immer neuen Rechnern implementiert, denen nur eines gemeinsam ist: Eine CPU aus der 680xx-Serie von Motorola. Die Herstellerfirma MicroAPL in London hat bisher Anpassungen für Betriebssysteme wie UNIX, CPM/68k, TOS und MIRAGE, für Workstations wie die SUN, für Mehrplatzrechner (z. B. Hewlett Packard) und für „WIMP“-Rechner (Windows, Icons, Mäuse, Pull-down-Menüs) vorgenommen: APL/68000 gibt es u. a. für den MAC, die AMIGA und für den ST. Der „Rumpf“

des APL/68000 ist bei allen Maschinen weitgehend identisch, egal ob die Betriebssysteme multitasking-fähig sind oder nicht (das läßt für den ST hoffen). Lediglich das „Interface“ zur Außenwelt wird aktuell angepaßt.

Getestet wurde die Version 6.00A (Erstversion für den ATARI) sowie ein Vorabexemplar der Version 6.05. Letztere Version ist bei Erscheinen des Artikels nach Angaben des Distributors im Handel. Da ich von der ST-Computer in keinsten Weise abhängig bin, darf ich sie wohl mal loben: Ich konnte APL/68000 ein halbes Jahr testen. Sie lesen also gewiß keinen Schnellschuß, sondern einen gründlichen Test. Dies ist einer so komplexen Programmiersprache wie APL nur angemessen.

### „Speedy Gonzales“

Das APL/68000-ST kommt in einem professionell aufgemachten Schubert. Das Handbuch (ein Ringbinder im Format DIN-A5) ist in Englisch gehalten, kommt aber ohne „Fachchinesisch“ aus und ist hervorragend geschrieben. Es werden nicht nur alle Sprachelemente (mit Beispielen!) beschrieben, auch ein Index und ein Tutorial (sehr empfehlenswert) sind enthalten. Zusätzlich gibt es ein Manual für die ATARI-Implementation, worin die Besonderheiten der ST-Version beschrieben sind. Liebe zum Detail zeigt sich bei einer Kurzreferenz, die beim Programmieren immer dabei sein kann, ohne der Maus den Platz streitig zu machen. Eine (deutschsprachige) Einführung in die Besonderheiten von APL komplettiert das Paket. Eine (einseitige) Diskette mit dem APL gibt's natürlich auch. Kein Kopierschutz oder ähnliche Bosheiten. Zudem legt gdat in der BRD eine eigene Disk bei, die einige Tools enthält. Besonders nützlich: der Feld-Editor für Anwenderprogramme.

Zusätzlich standen mir zwei Software-Pakete von gdat zur Verfügung: Ein Druckertreiber (APLPRINT) und ein Grafik-Workspace (LineAl). Diese Tools sind zwar bei der Arbeit mit APL ausgesprochen hilfreich, können aber in diesem Test aus Platzgründen nicht weiter berücksichtigt werden.

„Echte“ APLer hassen Handbücher. Sie legen einfach los. Diskette einschieben und APL.PRГ angeclickt – kur-



NEU

# C auf dem ATARI ST

## Aus dem Inhalt

- Die Programmiersprache C
- Programmieren mit Editor u. Compiler
- C-Compiler für ATARI: Digital Research, Lattice, Megamax
- Grundlegende Elemente eines C-Programms
- Variablentypen
- Felder und Vektoren
- Ausdrücke
- Zeiger
- Speicherklassen
- Bitfelder
- Varianten
- Aufzählungen
- Dateien
- Diskettenhandling
- Einbindung von Assemblerprogrammen
- Bildschirmgrafik in C
- Fehler in den C-Compilern
- Tools u. a.



DM 49,—

NEU

# Mathematische Anwendungen auf dem ATARI ST

## Wichtige Merkmale des Buches

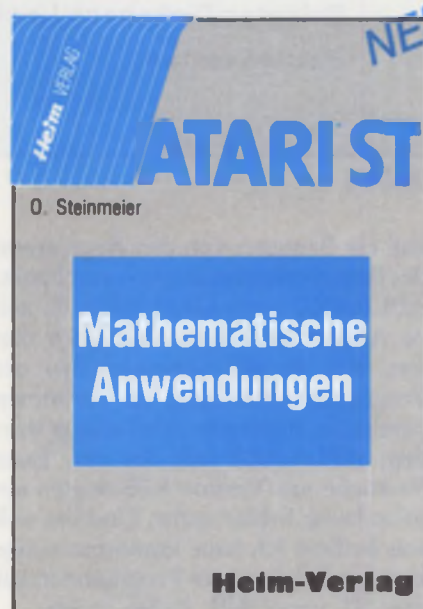
- C ist die zweite „Muttersprache“ des ATARI ST: schnell, komfortabel, kompakt im Code.
- „C auf dem ATARI ST“ ist für Anwender geeignet, die Erfahrungen mit anderen Programmiersprachen gemacht haben. Das Buch behandelt den vollen Sprachumfang von Standard-C und verweist auf BASIC und Pascal.
- Besonderer Wert wird auf die Anschaulichkeit und Genauigkeit der Darstellung gelegt. Alle Programmbeispiele sind getestet und direkt in den Text übernommen.
- In C lassen sich einfache Programme von außerordentlicher Übersichtlichkeit und Klarheit schreiben.
- Dieses Buch wird Ihnen eine solide Grundlage für die Programmierung in dieser eleganten Sprache legen. Die besonderen Fähigkeiten des ATARI ST werden dabei nicht zu kurz kommen.

Wollen Sie in C programmieren, dann müssen Sie dieses Buch lesen. Alle Programmbeispiele gibt es auf der Programmdiskette.

★ Programmdiskette zum Buch: 39,— DM

## Aus dem Inhalt

- Integral- u. Differential-Rechnung
  - Kurvendiskussion
  - Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
  - Matrizenrechnung
  - Radioaktivität
  - Relativitätstheorie
- und vieles andere mehr



DM 49,—

## Wichtige Merkmale des Buches

- Ein Spitzenbuch
- Ideal für Schüler und Studenten und alle, die sich mit mathematischen Anwendungen auseinandersetzen.
- Anhand von zahlreichen Beispielen lernt der Anwender mathematische Probleme mit dem ATARI ST zu lösen.
- Die vielen BASIC-Programme sind praxisnah ausgewählt worden und können in Schule, Studium und Beruf eingesetzt werden.
- Zur Einsparung umfangreicher Tipp-Arbeit gibt es wieder die Programmdiskette mit allen Beispiel-Programmen.

★ Programmdiskette zum Buch: 39,— DM

**SYS**® SYSTEMS 87

Besuchen Sie uns auf der Systems.  
Halle 21 – Stand C15/C17. 19–23.  
OKTOBER/MÜNCHEN

Bestellungen bei Ihrem ATARI-Händler (s. Einkaufsführer) oder direkt beim Verlag mit Bestell-Abschnitt

\* Alle Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise

**Heim-Verlag**

Heidelberger Landstr. 194  
6100 Darmstadt-Eberstadt  
Telefon 0 61 51 / 5 60 57

## Bestell-Abschnitt einsenden an:

HeimVerlag, Heidelberger Landstr. 194, 61 Darmstadt-Eberstadt

Ich bestelle: ☐ C auf dem ATARI ST ..... 49,— DM  
☐ Programm-Diskette zum Buch ..... 39,— DM  
☐ Mathematische Anwendungen ..... 49,— DM  
☐ Programm-Diskette zum Buch ..... 39,— DM

zuzügl. 5,— DM Versandkosten (Scheck oder per Nachnahme)

Name: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

Ort: \_\_\_\_\_



ze Ladezeit – voil: Eine GEM-Applikation. Mit eigenem Fenster, Menübalken usw. – Schön! Erste Tests mit Programmen, die ich vom IBM-PC übernommen habe, frustrieren mich: War's das schon? Das Ding ist entweder unglaublich schnell, oder es simuliert nur. Na warte. Der ST hat keinen Mathe-Chip (im Gegensatz zu meinem alten PC). Bei Fließkomma-Arithmetik in gewohnter APL-Präzision kommt der Bursche bestimmt in's Schwitzen? – Pech gehabt. Das Biest rennt wie verrückt. Eine Stoppuhr muß her. Tausend Integers sortieren. Ich tippe die fünf Zeichen ein, drücke RETURN – Fertig! Mein Daumen war nicht schnell genug. Ich kombiniere: APL/68000 ist blitzschnell.

Die Benchmarks bestätigen diesen Eindruck. Nicht nur, daß APL (unter Berücksichtigung der höheren Rechengenauigkeit) mit dem GFA-Basic mithalten kann. Ein solcher Vergleich hinkt immer, wenn man an die vielen Sprachelemente denkt, die in keiner anderen Sprache eingebaut sind. Nein, der wirkliche Hammer ist, daß es APL auf dem ST mit einer reinen Softwarelösung mit dem Arithmetik-Prozessor des PC aufnehmen kann. Das zeugt von sorgfältiger Codierung. Nur bei der Potenz-Funktion muß jemand bei MicroAPL einen schlechten Tag gehabt haben.

Dem Paket liegt auch eine Fehlerliste bei. Angesichts dessen, daß es kaum fehlerfreie Programme gibt, ist diese Praxis lobenswert. Da gdat an alle registrierten Benutzer die Version 6.05 verschickt, sobald sie freigegeben ist, erhält jeder APL-Eigner eine komplette Fehlerkorrektur und einige neue Features: gegen Porto. So ein Nulltarif ist angesichts der meist kleineren Bugs sehr nobel. Andere Softwarehäuser sollten sich daran ein Beispiel nehmen. Der einzige Bug, der mich nachhaltig nervte, betraf einen gelegentlichen Ausstieg des Rechners bei dem Versuch, einen Workspace zu laden.

## Bombensicher

Apropos Bomben: Der ATARI ist ja in dieser Disziplin ein echter Anarchist. Aber außer in dem eben beschriebenen Fall konnte ich unter APL keinerlei Abstürze provozieren. APL ist von Haus aus so konzipiert,

Technische Daten des APL/68000-ST	
Verfügbarer Arbeitsspeicher (OWA):	725k (bei 1040ST. Allg.: RAM abzüglich ca. 275k)
Numerischer Darstellungsbereich:	
von	-3.59538626972463 E 308
bis	3.59538626972463 E 308
Darstellgenauigkeit (OPP):	≤15 Nachkommastellen
Vergleichstoleranz, relativ (OCT):	≥1E-307
Genauigkeit des Timers (OTS):	20 msek.
Datentypen:	Character (8 Bit) Boolean (1 Bit) Integer (32 Bit) Reals (IEEE, 64 Bit)
Größe von Variablen:	nur durch verfügbaren Arbeitsspeicher begrenzt
Anzahl der Dimensionen:	maximal 8
Größe einer Dimension:	unbegrenzt
Rekursionstiefe (Stack):	nur durch verfügbaren Arbeitsspeicher begrenzt
Symbol-Table:	maximal 6021 Einträge
APL.PRGM V.6.05 (auf Disk):	118k
APL.RSC (auf Disk):	3,5k
Belegter Diskspace (incl. Bibliotheken):	275,8k
Betriebsarten:	monochrom (640 × 400) 4-farbig (640 × 200) 16-farbig (320 × 200)

Abb. 1

daß ein Benutzer von den Ärgernissen des Betriebssystems abgeschirmt bleibt. APL/68000 unter GEM bildet da keine Ausnahme. Ich bin bezüglich dessen, was der ST gemeinhin bei der Programmentwicklung an Tretminen bereithält, regelrecht fahrlässig geworden. APL/68000 hält das aus. Erste Versuche mit Version 6.05 zeigten absolut keine Fehler mehr. Und das will was heißen: Ich habe immerhin einige hundert Kilobytes an Programmen auf dem ST unter APL laufen lassen.

Per Mausclick ist auch ein Editor erreichbar, der für die üblicherweise sehr kurzen APL-Funktionen (Module) mehr als ausreichend ist. Die „CCP“-Fähigkeiten (Cut, Copy, Paste) sind sehr hilfreich. Leider lassen sich mit diesem Editor keine Variablen bearbeiten. Diese Fähigkeit hatte ich auf einem APL für PC's doch sehr zu schätzen gelernt. Zwar ist eine diesbezügliche Erweiterung geplant, aber ein Termin steht laut gdat noch nicht fest.

Die APL-Befehle bestehen aus „Icons“, die auf älteren Systemen oft nur schwer zu erreichen waren: Tastatur und Bildschirm gaben oft nur die herkömmlichen ASCII-Zeichen her. Schon bei den Umlauten wurde es schwierig.

Der ST zeigt sich hier von seiner besten Seite. Alle APL-Zeichen sind auf dem Bildschirm darstellbar, die Tastatur läßt sich (mit CONTROL/TAB oder unter Programmkontrolle) zwischen der vom PC bekannten APL-Tastatur und dem (deutschen) Tastenlayout umschalten. Der APL-Zeichensatz enthält sämtliche europäischen Sonderzeichen, das komplette ASCII-Repertoire und viele ATARI-Symbole (wer hat eigentlich schon mal das „Pfeifenmännchen“ gebraucht?). Die APL-Belegung läßt sich mit Tastaturaufklebern markieren. Sie gehören zum Lieferumfang. In der neuen Version kann man sogar beide Zeichensätze (16x8; 8x8) als Bitmaps lesen und verändern.



APL/68000 besteht aus einem „Superset“, einer Übermenge, des APL.SV. Letzteres ist derzeit eine Art „Industriestandard“ (made by IBM). Damit ist das APL des ST bestens für Büro-Anwendungen gerüstet, wo meist Kompatibilität zu bestehender Software gefordert ist. Und APL selbst ist (nach Cobol und Fortran) der Industriestandard. Fragen Sie mal „Big Blue“ IBM! – „Superset“ heißt: da ist mehr drin. Stimmt. Es ist etwa möglich, auch Textstrukturen zu sortieren. Die Kriterien sind beliebig. Die Funktionen „Komprimieren“ und „Expandieren“ sind erweitert: APL/68000 läßt als linkes Argument auch Integer-Elemente zu. Für das maßstäbliche Vergrößern/Verkleinern von Bitmaps keine unwesentliche Erleichterung. Und neben dem 'Format'-Befehl und der System-Funktion 'QUAD-FMT' gibt es eine Cobol-ähnliche 'ALPHA'-Funktion, die für zusätzlichen Komfort bei der Anzeige von Tabellen sorgt. Kommentare können am Ende jeder Funktionszeile stehen. Mehrere unabhängige Ausdrücke in einer Zeile sind möglich.

### Zugaben

APL ist eine „nackte“ Sprache. Streng genommen gehören weder ein Dateisystem noch irgendwelche Interfaces zum Rechner zur Sprachdefinition – APL ist zwar eine Sprache, aber nicht unbedingt eine Computersprache. Die Güte einer Sprachversion hängt daher nicht unwesentlich von den gebotenen „Extras“ ab. Dazu gehören neben einem Dateisystem alle Systemfunktionen und Systemvariablen. Beim ATARI ist zudem die Grafik-Unterstützung von Interesse – wo doch APL mit seinen Bitmaps und trigonometrischen Funktionen wie geschaffen ist für visuelle Anwendungen.

Aber der Reihe nach: Das Dateisystem des APL/68000 ist hervorragend. So einfach habe ich noch nie mit meinen Daten umspringen können (siehe Kästen). In Kombination mit den APL-Künsten bezüglich der Listenverarbeitung ist selbst bei komplexen Anwendungen ein separates Datenbankpaket nicht mehr nötig. Meine Datenbank heißt APL.

Grundsätzlich werden bei Systemfunktionen zwei unterschiedliche Wege beschritten. Die Einen, nicht schüchtern, packen rein, was immer gerade nützlich erscheint. Die Anderen sind eher

## Systemfunktionen

Für jedes APL gibt es Spracherweiterungen. Sie werden „Systemfunktionen“ bzw. „Systemvariablen“ genannt und beginnen mit einem '□'. Manche, wie '□IO', gibt es in jedem System (damit wird festgelegt, ob APL beim Zählen mit 0 oder mit 1 anfangen soll). Hier gibt es aber nur eine (höchst unvollständige) Übersicht bezogen auf Spezialitäten des APL/68000.

□A	Alphabet (Großbuchstaben)
□a	Alphabet (Kleinbuchstaben)
□BOX	- zur Umwandlung von Matrizen in Vektoren mit Delimitern, und umgekehrt (gültig für Zeichen und Zahlen!)
□CC	„Console Control“ - Geräteunabhängige Bildschirmfunktionen
□D	„Digits“ (Ziffern 0-9)
□DBR	„Delimited Blank Removal“ - Entfernen überflüssiger Leerzeichen
□DR	- zur Kontrolle oder zum Ändern der (internen) Daten-Repräsentation
□FMT	- dient der Tabellenformatierung (mit Tabs, Texteschüben, Rundung etc.)
□M	Liste der Monate
□OV	Overlay-Funktion. Damit lassen sich unterschiedliche Variablen (auch mit verschiedenen Strukturen und: Text und Zahlen gemischt!) sowie Funktionen in eine einzige Variable stecken bzw. wieder herausholen.
□SS	Funktion zum Suchen (wahlweise mit Ersetzen) von Zeichenketten in Vektoren. Es können mehrere Begriffe gleichzeitig gesucht/ersetzt werden.
□W	Liste der Wochentage

Wie gesagt, es handelt sich nur um eine kleine Auswahl. Es fehlen etwa die Funktionen zur Fehlerdiagnose, Trace- und Stop-Funktionen und viele mehr.

Abb. 2

vorsichtig, um größtmögliche Kompatibilität zu anderen Systemen zu wahren. MicroAPL zählt eher zur letzteren Sorte. Sicherlich ist alles enthalten, was ich von IBM-Rechnern her kenne. Die sparsamen Erweiterungen sind aber auf jeden Fall vom Feinsten: Keine Spielereien, sondern Hilfsmittel, bei denen sich mir nur noch die Frage stellt, warum „die Anderen“ sie nicht haben. Am wichtigsten: Die Funktion zum Suchen und Ersetzen in Characterstrings und die Funktion zum Um-

wandeln von Matrizen in platzsparende Strings (mit Delimitern) und umgekehrt.

Die Funktionen zur Fehlerbehandlung sind sehr ausgefeilt. In meinen umfangreichen Anwenderprogrammen konnte ich auftretende Programmfehler nicht nur (unmerklich für den Benutzer) registrieren, sondern meist auch, dank detaillierter Information über Lokalisierung und Art des Fehlers, reparieren.



Für die Anbindung des APL an den ATARI gibt es eine Reihe von Bibliotheken (Workspaces), die im Lieferumfang enthalten sind. Alertboxen, Menüs und Dialogboxen sind mit Hilfe von Coverfunktionen sehr einfach zu handhaben. Stundenlange Sitzungen mit dem Resource-Construction Set entfallen. Auch die VDI-Funktionen stehen zur Verfügung. Hier sind meine Eindrücke etwas zwiespältig: Zum Erstellen von Geschäftsgrafiken, Diagrammen und Kurven sind die Coverfunktionen hervorragend geeignet, da sie sehr bequem zu handhaben sind (kein Stochern in den Kontrollstrukturen). Für CAD-Anwendungen ist aber der Overhead zu groß. Das ist ausgesprochen schade, gerade weil APL an sich für rechenintensive Applikationen wie geschaffen ist.

Nach Angaben von gdat wird es zwei Lösungen geben: MicroAPL arbeitet an einer Dokumentation der internen Schnittstelle zum VDI. Direkter Zugriff auf dieses Interface beschleunigt die Grafik auf VDI-Speed. Das konnte ich eigenhändig testen. Außerdem gibt es bei gdat einen Set von Funktionen, die direkt auf den Line-A Variablen operieren. Damit sind Geschwindigkeitsprobleme bei der Grafik pass. – Aber der Blitter spielt mit, wenn er soll.

Ein weiterer Workspace dient dem Zugriff auf das TOS-Dateisystem. Die darin enthaltenen Funktionen haben es mir gestattet, mit 1st Word editierte Texte einzulesen, um sie unter APL weiter zu „behandeln“ und mit einer Adressdatei zu verknüpfen, die doch einiges mehr kann als 1st Mail. Auch DEGAS-Bilder (monochrom) konnten problemlos gelesen, verarbeitet und wieder abgelegt werden. Mit den APL-Sprachkünsten ist es eine reine Freude, Zeichnungen zu mischen, zu manipulieren (Drehen, Spiegeln ...), oder etwa Ausschnittsvergrößerungen herzustellen.

### Zukunftssicher

Manchen Entwickler überkommt der nackte Horror, wenn er an die Übertragung seiner Programme auf andere Rechner denkt. APL ist da recht angenehm: Es gibt Interpreter für alle gängigen Rechner, vom Micro bis zum Mainframe. Durch Coverfunktionen lassen sich maschinenabhängige Stellen

## Das Dateisystem

Neben einem vollständigen Satz von Funktionen zur Bearbeitung von TOS-Dateien besitzt APL/68000 ein eigenes, höchst komfortables Dateisystem, welches völlig rechnerunabhängig arbeitet (und deshalb leicht portierbar ist). So geht's:

**<Daten> [123] 1**

'123' ist eine Dateinummer, die '1' die Datensatznummer. Die <Daten> sind beliebig. Das Zeichen '[' bedeutet: 'Datensatz schreiben'. Wenn es die Datei '123' oder den Datensatz '1' noch nicht gibt – wen stört's? APL erledigt die Feinheiten intern. Das Lesen geht genauso einfach:

**R ← [123] 1**

Das wär's schon. Ein Öffnen oder Schließen der Datei ist überflüssig. Zusätzlich kann man ein (logisches) Laufwerk angeben – Das kann eine Floppy, ein Ordner oder ein beliebiges Subdirectory sein:

**<Daten> [2] 123 2**

Bis zu 10 logische Laufwerke können gleichzeitig angemeldet sein (und jederzeit programmgesteuert neu belegt werden). Für jedes Laufwerk richtet APL bei Bedarf eine TOS-Datei ein, die sich automatisch vergrößert, wenn es nötig ist. Darin können beliebig viele APL-Dateien mit beliebigen Datensätzen untergebracht sein.

Weitere Fähigkeiten in Stichworten:

- Einfügen von Datensätzen (<Daten> [123] 1.5)
- Infofunktionen (vorhandene Dateien/Datensätze; Größe von Files/Components; Datum des letzten Schreibzugriffs; ...)
- Löschen von Dateien oder Datensätzen
- Zugriffssperren (wichtig für Multiuser-Betrieb)
- Festlegung von Obergrenzen (Dateigrößen)

Es können hier nicht alle Features aufgezählt werden, aber auf jeden Fall ist dieses System wesentlich einfacher zu benutzen als zu beschreiben. Ausprobieren!

Abb. 3



## Benchmarks

Geschwindigkeitsvergleiche sind ein probates Mittel, die Leistungsfähigkeit einer Sprache zu beurteilen. Sie sind jedoch mit Vorsicht zu genießen. APL verlangt (im Gegensatz zu herkömmlichen Sprachen) Array-orientierte Algorithmen. Die Problematik wird im Vergleich mit dem GFA-Basic klar: Eine 1:1 - Umsetzung der Routinen aus der ST 7/86 in APL wäre zwar möglich, widerspricht aber diametral der in APL allgemein angewandten Vorgehensweise. Die APL-Zeiten spiegeln also eine sinnngemäße Übertragung wider. Schleifen werden nicht verglichen, da sie in APL typischerweise der Kontrolle des Programmablaufs dienen, nicht aber dem "Durchleiern" von Strukturen. Das sind zwei Paar Schuhe ...

Nr.	Beschreibung	APL-Ausdruck	APL/68000	GFA-Basic
2	Inkrementierung von K=1 bis K=1000	$K \leftarrow \vee 1000$	0.01	0.37
3	Alle Grundrechenarten (1 bis 1000)	$A \leftarrow K \div K \times K + K - K$	1.50	1.02
4	Alle Grundrechenarten ( $A = K/2 \times 3 + 4 - 5$ )	$A \leftarrow K \div 2 \times 3 + 4 - 5$	1.41	1.01
7	wie 4, mit GOSUB..., geschachtelt, DIM	$A \leftarrow K \div 2 \times 3 + 4 - 5$	1.41	2.89

- Die Benchmarks und die Zeiten für das Basic sind der ST-Computer 7/86, S. 87 entnommen. Die Rechengenauigkeit des Basic beträgt nur 11 Stellen, die des APL 15. Außerdem ist die DIM-Anweisung schon in jedem APL-Ausdruck implizit enthalten (siehe Benchmark 7). Alle Angaben sind in Sekunden. Die APL-Zeiten wurden in 100 Durchläufen ermittelt.

Die folgenden Benchmarks dienen dem Vergleich unterschiedlicher APL-Interpreter. Die Zeiten für das APL\*PLUS/PC (STSC) und das PC-APL (IBM) sind der BYTE, März 1984, entnommen. Zwei Einschränkungen vorweg: Die in der BYTE getesteten APLs sind in der Zwischenzeit sicherlich verbessert worden (Tuning). Außerdem kann es ein PC (4.77 MHz) nicht mit dem ATARI-ST aufnehmen. Allerdings sind die Benchmarks mit dem Co-Prozessor 8087 gefahren worden. Ein Arithmetik-Chip ist im ST nicht eingebaut, obwohl er gerade APL sehr zugute käme. Daher ist sicher interessant, ob sich die Software-Arithmetik des APL/68000 im Vergleich mit der Hardware-Lösung behaupten kann. Alle Zeitangaben sind in Millisekunden und beziehen sich auf einen Durchlauf (gemittelt aus 100).

Nr.	Funktion	Syntax	APL/68000 (Atari-ST)	PC-APL (IBM-PC mit 8087)	APL*PLUS (STSC)
1	Plus-Reduktion	$Z \leftarrow +/V$	6	90	102
2	Komprimieren	$Z \leftarrow \vee/VL$	1.6	0.4	3
3	Maximalwert ermitteln	$Z \leftarrow [/[1]M]$	4.8	40	25
4	Potenzieren	$Z \leftarrow V \uparrow .1$	2640	390	2466*/282
5	Absolutwert bilden	$Z \leftarrow  VR$	51.4	80	79
6	Indizierung	$Z \leftarrow VR[VI[\vee 20]]$	10.8	20	14
7	Sortieren (absteigend)	$Z \leftarrow VI[\downarrow VI]$	125.2	600	112
8	Entnehmen	$Z \leftarrow ^{-2} 1 \uparrow MR$	3.4	9	24
9	'Element von'	$Z \leftarrow VI \in VI$	86.2	150	146
10	Transponieren	$Z \leftarrow 2 \ 1 \diamond MC$	113.6	450	60
11	Äußeres Produkt, Characters	$Z \leftarrow VC \circ . = VC$	24.4	360	141
12	Äußeres Produkt, Integers	$Z \leftarrow (\vee 50) \circ . + \vee 50$	64.6	2530	439
13	Inneres Produkt, Reals	$Z \leftarrow VR[. + VR$	124.8	210	341
14	Matrix-Division	$Z \leftarrow MR \oslash 10 \uparrow VR$	207.6	70	1488
15	Fibonacci-Serie	(Listing 1)	1122.4	2200	3827
16	Multiplikation	$Z \leftarrow VR \times 3.14$	155.6	100	136
17	Division	$Z \leftarrow VR \div 3.14$	269.6	110	142
18	Logarithmus	$Z \leftarrow \bullet VR$	1521	150	5094*/143
19	Sinus	$Z \leftarrow 1 \circ VR \times .1$	1759	411	12009*/438
20	Sieb des Eratosthenes	(Listing 2)	67.78 sec.	168 sec.	169.3 sec.

\* ) vergleichsweise die Zeit ohne eingebauten Arithmetik - Chip (Angabe aus BYTE, s.o.)

Die in Benchmarks 1 - 19 verwendeten Variablen sind wie folgt definiert:

$MI \leftarrow 10 \ 10p \ VI \leftarrow (500p0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1)/\vee 500$

$VL \leftarrow 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ \diamond \ MR \leftarrow 10 \ 10p \ VR \leftarrow VI + 0.1 \ \diamond \ MC \leftarrow 26 \ 26p \ VC \leftarrow \square A$



```

▽FIB
Z←1 1
L:→(100>pZ←Z,+/-2↑Z)/L

```

Listing 1: Fibonacci-Serie

```

▽SIEVE
I←1 0 F←(8191pY),E
Y:F[I+P×\[(8191-I)÷P←1+I+I]←N
N:→F[I←I+1]
E:(Y+. =F), 'PRIMES'

```

Listing 2: Sieb des Eratosthenes

Abb. 5

## Bugs der V. 6.00A

Es handelt sich um alle bis zum 30.7.87 gemeldeten Fehler. Sie sind sämtlich in der Version 6.05 behoben.

- Das Zeichen 'B' ist von der Tastatur aus nicht ohne weiteres zugänglich.
- Die Tastaturumschaltung arbeitet nicht, wenn 'Caps Lock' gesetzt ist.
- Die Systemkommandos )LOAD, )SAVE und )COPY verursachen gelegentlich einen Systemabsturz.
- Zu Anfang einer Sitzung kann die (falsche) Meldung **WS LOCKED** erscheinen.
- **CCC 1** arbeitet falsch, wenn das logische APL-Window nicht an den Anfang gescrollt ist.
- Die Anwendung des **SCAN**-Operators kann in einem seltenen Fall zum Systemabsturz führen.
- Die Funktion **DIALOG** kann nur ein einzelnes editierbares Feld pro Dialogbox verarbeiten.
- Die Funktion **STDIR** zeigt keine Directory-Einträge an.
- Die Funktion **ALERT** führt keinen Syntax-Check aus.

Abb. 6

leicht isolieren. Wenn Sie mal Lust auf die SUN (Workstation unter UNIX) verspüren, sollten Sie die rechnerunabhängige Systemfunktion QUAD-CC benutzen: Selbst auf einem seriellen Terminal läuft Ihre Software ohne Änderungen. Interessanter ist allerdings die Portierung auf MAC oder AMIGA. Haben Sie schon mal eine Dialogbox für den ST entworfen, die sofort

auf dem MAC läuft? Oder eine Geschäftsgrafik auf die AMIGA portiert? – Ich konnte mich davon überzeugen, daß beide Fälle möglich sind, ohne auch nur ein Zeichen im Code zu verändern.

Und die Zukunft auf dem ST? APL/68000 läuft nach Angaben von MicroAPL auf allen Modellen, vom al-

ten 260-ST bis hin zum Mega-ST mit Blitter und 4 Megabytes RAM, sowie in allen Auflösungen. Da MicroAPL grundsätzlich keine unsauberen Tricks verwendet, hat kein ST-Besitzer Ärger mit neuen TOS-Versionen zu befürchten. Ein Test mit dem Mega-ST (4 Mb, neues TOS) verlief einwandfrei. Und da schon APL-Versionen für die CPU 68020 (mit Coprozessor-Unterstützung) existieren, ist auch für kommende ATARI-Entwicklungen vorgesorgt.

Der ST ist (dank GEM) leicht zu benutzen. Mit APL ist er nun auch leicht zu programmieren. Es soll Vätern geben, die ihren schulpflichtigen Kindern einen ST nur unter der Bedingung hinstellen, mit APL zu arbeiten. Das könnte sich nämlich über eingesparte Nachhilfestunden schnell bezahlt machen. Für die Lösung von ad hoc-Problemen ist APL sowieso die Sprache der Wahl, und im Profi-Bereich hat APL seinen Platz im sogenannten „Prototyping“ sowie bei Anwendungen, die flexibel und anpassungsfähig sein müssen. Und ein MUSS ist APL immer dort, wo es auf kurze Entwicklungszeiten ankommt. Ein Run-Time System ist kostenlos verfügbar. Damit ist die letzte Hürde für die Verbreitung professioneller Software gefallen.

Ich kann dem APL/68000-ST in der Version 6.05 bescheinigen, daß es alle Ansprüche erfüllt, die von einer professionellen Programmiersprache verlangt werden. Angesichts der vielen Features, die bei anderen Sprachen zu den Extras zählen (oder nicht existieren), ist der Preis von DM 428,- als „billig“ zu bezeichnen. Es sollte mich wundern, wenn dieses APL nicht binnen kürzester Zeit vom Geheimtip zum Massenschlager avanciert. – Eigentlich schade um den Hauch von Exklusivität, den ich beim Gebrauch von APL auf dem ST bisher genießen konnte.

Wolfgang Thomas

Name:	APL/68000-ST
Hersteller:	MicroAPL Ltd., London
Preis:	ca. DM 298,-
Bezugsquelle:	gdat mbH Stapelbreite 39 48 Bielefeld 1



# TURBO-DRUMMER

AMIGA / ATARI ST

VERWANDELN SIE IHREN COMPUTER IN EIN FETZIGES DIGITAL DRUM  
2 DISKETTEN MIT ÜBER 200 DRUMSOUNDS IN SPITZENQUALITÄT!  
REALTIME RECORDING AUF 4 TRACKS! 24 DRUMS SOFORT ABRUFBAR  
PER TASTENDRUCK. ALLE SOUND & DEMOSEQUENZEN EXKLUSIVE  
VON A-MAGIC SOUND CREATION STUDIOS ENTWICKELT!

PREIS: SFR. 129,- DM 149,- (INKL. MUSIKKASSETTE!)

WEITERE PRODUKTE ANFRAGEN! HOTLINE 0041 (0) 71 71 45 82!  
A-MAGIC COMPUTER · P. O. BOX 20 65 · CH-5402 BADEN

## ASTROLOGISCHES KOSMOGRAMM

Nach Eingabe von Namen, Geb.-Ort (geogr. Lage) und Zeit werden errechnet: Siderische Zeit, Aszendent, Medium Coeli, Planetenstände im Zodiak. Häuser nach Dr. Koch/Schäck (Horoskop-Daten m. Ephemeriden) - Auch Ausdruck auf 2 DIN A4 mit allgemeinem Persönlichkeitsbild und Partnerschaft 75,-

**BIORHYTHMUS** zur Trendbestimmung des seelisch-/geistig-/körperlichen Gleichgewichts. Zeitraum bestimmbar - Ausdruck per Bildschirm und/oder Drucker mit ausführlicher Beschreibung über beliebigen Zeitraum mit Tagesanalyse. Ideal für Partnervergleich 58,-

**KALORIEN-POLIZEI** - Nach Eingabe von Größe, Gewicht, Geschlecht, Arbeitsleistung erfolgt Bedarfserrechnung und Vergleich m. d. tatsächlichen Ernährung (Fett, Eiweiß, Kohlenhydrate). Idealgewicht, Vitalstoffe, auf Wunsch Ausdruck 58,-

**GELD** - 25 Rechenroutinen mit Ausdruck für Anlage - Sparen - Vermögensbildung - Amortisation - Zinsen (Effektiv-/Nominal) - Diskontierung - Konvertierung - Kredit - Zahlungsplan usw. 96,-

**GESCHÄFT** - Bestellung, Auftragsbestätigung, Rechnung, Lieferschein, Mahnung, 6 Briefrahmen mit Firmendaten zur ständigen Verfügung (Anschrift, Konten usw., Menge/Preis, Rabatt/Aufschlag, MwSt., Skonto, Verpackung, Versandweg usw.) 96,-

**ETIKETTENDRUCK** - bedruckt 40 gängige Computer-Haftetiketten-Formate nach Wahl und Auflagenbestimmung, kinderleichte Gestaltung, Abgabe für wiederholten Gebrauch 89,-

**BACKGAMMON** - überragende Grafik, gänzlich mausgesteuert, ausführliche Spielanleitung, lehrreiche Strategien des Computers, in 6 Farben bzw. Graustufen bei S/W 58,-

**Prg. für alle ST-Modelle - Exzellent in Struktur, Grafik, Sound - alle Prg. in Deutsch - alle Prg. S/W und Farbe**

**GLOBALER STERNENHIMMEL** - zeigt aktuellen Sternenhimmel für Zeit + Ort nach Eingabe Anklicken eines Objekts gibt Namen aus, Anklicken eines Namens zeigt das Objekt blinkend oder im Sternbild verbunden. Lupe für Großdarstellung mit Helligkeiten, "Wandern" simuliert Bewegung oder Drehung der Erde. 89,-

**FONT EDITOR** unter DEGAS - 12 bekannte Schriftarten m. deutschem Zeichensatz 64,-

**CASINO-Roulette** - Mit Schnellsimulation, Chancetest, Sequenzverfolgung, Kassenführung, Häufigkeitsanalyse, Setzen d. Anklicken d. Chancen auf Tischgrafik 68,-

usw. usw. - Fordern Sie mit Freumschlag unsere Liste an! Im Computer-Center oder bei uns zu obigen, unverbindlich empfohlenen Preisen - DM 3,- bei Vorlage oder DM 4,70 bei Nachnahme

ADRESSEN ..... 66,-  
BIBLIOTHEK ..... 66,-  
LAGERARTIKEL ..... 66,-  
INVENTUR ..... 96,-



**I. Dinkler · Idee-Soft**

Am Schneiderhaus 17 - D-5760 Arnsberg 1 - Tel. 029 32/3 29 47



**The Price War Is Over.**

**We Won.**

## Z. B. ANWENDERPROGRAMME:

Art Director	129,- DM
BS-Fibu	999,- DM
BS-Handel	799,- DM
Film Director	129,- DM
GfA-Basic Interpreter	144,- DM
GfA-Basic Compiler	144,- DM
Pro Sound Designer	169,- DM
Signum!	359,- DM
STAD	159,- DM
T.I.M. Buchhaltung	179,- DM

## ODER SPIELE:

Airball	72,- DM
Alternate Reality	62,- DM
Arkanoid	38,- DM
Barbarian	66,- DM
Flight Simulator II (M + F)	129,- DM
Gauntlet	59,- DM
Goldrunner	72,- DM
Guild of Thieves	69,- DM
Roadrunner	69,- DM
Sub Battle Simulator	69,- DM

**Gerald Köhler**  
Soft- und Hardware  
für Atari ST

**Mühlgasse 6**  
**6991 Igersheim**

**Tel. 0 79 31 / 4 46 61**  
**(24h-Service)**

Natürlich führen wir noch weitaus mehr Produkte für den Atari ST. Fordern Sie deshalb unseren Gratiskatalog an, es lohnt!

## ODER HARDWARE:

10 Disketten 3,5 Zoll 1DD	27,90 DM
10 Disketten 3,5 Zoll 2DD	32,90 DM
Diskbox 3,5 Zoll (80 ST.)	22,90 DM
Quickshot II	13,50 DM
Quickshot II+	22,90 DM
Staubschutzhülle 520 ST	22,90 DM
Druckerständer DS-80	27,90 DM
AS-Soundsampler (mit SW)	199,- DM
PAL-Interface (alle ST)	258,- DM
Speichererw. auf 2,5 MB	848,- DM

## ODER PD-SOFTWARE:

- Riesenauswahl aus 250(!) Disks mit mehr als 1000 Programmen.
- außerdem alle "ST-Computer"-Disks sofort lieferbar
- einseitige + doppelseitige Kopien.
- Einzelprogramm-Service.
- Paket- und Staffelpreise
- "Sound Sampler"-Service
- Gratiskatalog (mehr als 20 Seiten) anfordern, Sie werden staunen!

## DRUCKER-SCANNER

für Atari ST an EPSON Drucker  
(RX 80, FX 80, FX 80+, FX 85)

Scannen Sie am optimalen Punkt, nämlich dort, wo der Druckkopf druckt. Der feste Sitz des Scannkopfes garantiert das verknäuelte Einlesen von Grafiken.

- Anschluss der Hardware an der RS 232 Schnittstelle, kein Öffnen des Rechners und keine Lötlarbeiten erforderlich.
- Die Software ermöglicht durch bidirektionales (!) Scannen eine Halbierung der Scanzeit.
- Justierung des Scankontrastes, während des Scannens.
- Komfortable Einstellung von Scanparametern.
- Inverses Scannen möglich.
- Abspeichern der Grafiken in verschiedenen Formaten für Bildwetterverarbeitung.

SCANNER (fertig aufgebaut und getestet) mit Diskette, incl. ausführlicher deutscher Anleitung DM 298,- per NN, zzgl. DM 9,- Versandkosten.

Dipl.-Ing. Gerhard Porada, Dürrenwagutz 27  
7000 Stuttgart 80, 0711 / 74 47 75.

# 1st PROPORTIONAL

(siehe Testbericht ST-Computer 6/87)

1st PROPORTIONAL ermöglicht Ausdrücke von 1st Word/1st Word Plus Texten in Proportionalchrift im Blocksatz. Dadurch erhält man Ausdrücke, die gesetzten Texten in nichts nachstehen. 1st PROPORTIONAL unterstützt alle proportionalchriftfähigen Nadeldrucker (9, 18, 24 Nadeln) und proportionalchriftfähige Typenraddrucker (mit entsprechendem PS-Typenrad).

- läuft vollständig unter GEM (SW-Monitor), unterstützt alle Optionen von 1st Word Plus
- verschiedene Zeilenlängen in verschiedenen breiten Proportionalchriften im Blocksatz!
- im Text integrierte Grafik kann in 3 verschiedenen Größen gedruckt werden, dadurch Ausdruck exakt wie auf dem Bildschirm oder unverzerrter Ausdruck (Kreise bleiben rund, auch bei 24 ND!)
- Grafiktreiber für 9, 18, 24 Nadeldrucker, dadurch endlich satte Schwarzen auch auf 24 Nadeldruckern
- Verkettung von bis zu 25 Texten im Ausdruck bei wahlfreien Druckoptionen für jeden Text und automatischer Durchnumerierung; wichtig bei umfangreichen (wissenschaftlichen) Arbeiten.
- 1st PROPORTIONAL wird mit Druckertreibern für NEC P5/6/7, TA GABI 9009, Brother HR 15, HR 25, 35, EM 701, 711, 811, LQ 800, Seikosha SL 80 A1, STAR NL 10, FX 85, auf einer einseitigen Diskette mit 60-seitigem, deutschen Handbuch geliefert (weitere Druckeranpassungen auf Anfrage).
- 7-seitiges Info mit Probeausdrucken anfordern - (bitte 2,00 DM in Briefmarken beilegen)

1st PROPORTIONAL kostet nur 89 DM (Vork.-/V-Scheck, plus 6,50 DM bei NN)

**Kniß Soft · Viktoriastr. 9 · 5100 Aachen · 02 41 / 5 47 34**



# Algorithmen und Datenstrukturen in PASCAL

## Tell I

Im Laufe dieser Serie werde ich Sie, liebe Leser und ATARI-Freunde, nach und nach mit Begriffen der Programmierung, wie Queues, Listen, Bäume und einigen Sortierverfahren, bekanntmachen.

Als vermittelnde Computersprache habe ich PASCAL gewählt, weil PASCAL's klare, programmtechnische Formulierungen bei diesen doch recht abstrakten Problemen, den Kürzeln der Modesprache C eindeutig vorzuziehen sind. Dies soll jedoch die Freunde einer anderen Programmiersprache nicht abschrecken, denn prinzipiell ist der behandelte Stoff leicht auf jede Spra-

che umzusetzen, die des PRODEDURE/FUNCTIONS-Konzeptes mächtig ist, sowie über eine dynamische Speicherverwaltung verfügt (PASCAL, MODULA II, C, ...). Vorweg noch eine weitere technische Anmerkung. Ich habe den PASCALplus-Compiler (CCD) zur Übersetzung der Programmbeispiele benutzt. Dies spielt aber keine wesentliche Rolle, da im Laufe dieser Serie nur Standard PASCAL, gemäß Niklaus Wirth, benutzt werden soll. (An den wenigen Stellen, an denen ich vom Standard abweiche, werde ich es erwähnen.

### Was ist überhaupt ein Stack?

Wie die deutsche Übersetzung des Begriffes 'Stack' schon sagt, handelt es

sich um einen Stapel hier: um einen Stapel von Informationen. Um einen solchen Stapel zu verwalten, ist es notwendig, Operationen zum Aufbauen, Erweitern, Abbauen sowie der Kontrolle zu besitzen. Hierzu haben sich die folgenden Begriffe eingebürgert:

- CREATE, zum Erzeugen eines Stacks
- PUSH, zum Hinzufügen eines Stackelementes
- POP, zum Entfernen eines Stackelementes
- TOP, zum Auslesen des obersten Stackelementes und IS\_EMPTY, zum Check auf den leeren Stack

Die Wirkungsweise dieser Operationen wird in Abb. 1a verdeutlicht.

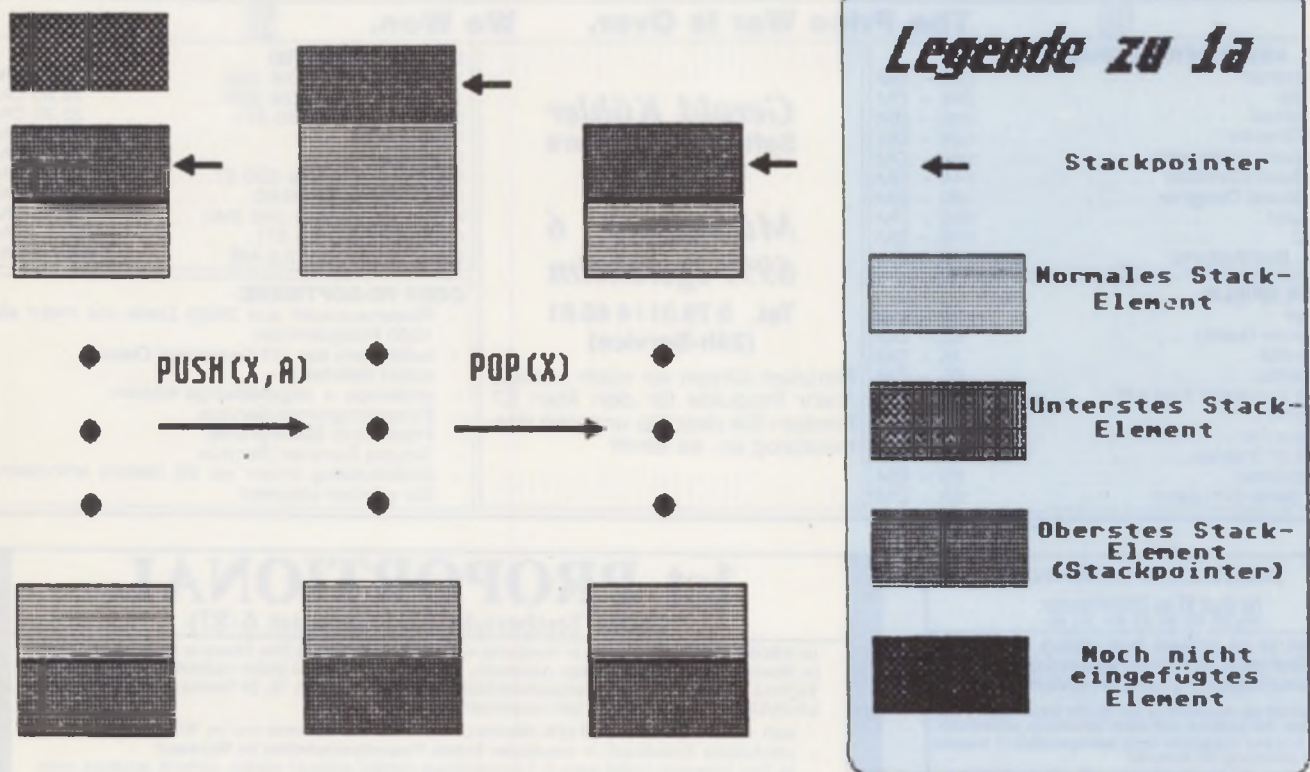
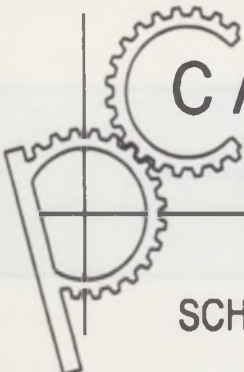


Abbildung 1a: Veranschaulichung der PUSH- und POP- Operationen





# CAD PROJECT

SCHWARZSTEIN SOFTWARE

Objektorientiertes  
Zeichenprogramm für  
Atari ST. Klares Konzept,  
sehr schnell

- Bis zu vier Zeichnungen simultan bearbeitbar. Blattgröße bis Din A0.
- 96 Zeichen- und Textfunktionen, u.a.: Lote, Tangenten, Spline und Bezierkurven, Linien trimmen, Facettieren, Verrunden, Rotation, Proportionalschrift.
- halbautomatische Bemaßung, Flächenberechnung, Eingabe von kartesischen oder polaren Koordinaten und Objekt-Bibliotheken.
- sehr schnelle Ausgabe auf Matrixdrucker mit 9 oder 24 Nadeln bis Din A3 und 360 dpi. Plotterausgabe in HPGL mit Hidden Line bis Din A0.
- Wahlweise Mausbedienung oder numerische Eingaben

Vertrieb: PHILGERMA GmbH Ungererstr. 42, 8000 München 40 Tel.: 089/395551  
DEMOVERSION DM 10.- NORMALVERSION DM 298.- plotfähige VOLLVERSION 798.-

# Lattice C für den Atari ST

neue Lattice C Version 3.04 von Metacomco

## Die Features:

- neuer Compiler
- neuer Link/Loader
- Symbolischer Debugger
- Disassembler
- neues über 600 Seiten starkes Handbuch in Deutsch

- Resource Construction Editor
- Make Utility
- verbesserter Bildschirmeditor
- verbessertes Menu+
- Über 320 Libraryfunktionen

Der Standard C-Compiler auf dem Atari ST in seiner stärksten Form. Egal ob Sie Anwendungssoftware unter GEM schreiben, trickreiche Utilities mit Unterrouinen in Assembler, Accessories oder Software, die auf vielen Geräten lauffähig sein soll: der Lattice C-Compiler ist für jeden Einsatzzweck richtig.

Auch im guten Fachhandel erhältlich. Unverbindliche Preisempfehlung: DM 298,-



**KNUPE**

Gerhard Knupe GmbH & Co KG

Güntherstraße 75  
4600 Dortmund 1

Telefon 0231/52 75 31-32  
Telex 8 227 878 knup d

**Bestell-Coupon**

Einsetzen an: G. Knupe GmbH & Co KG, Güntherstr. 75, 4600 Dortmund 1  
Bitte senden Sie mir:  
Exemplare Lattice C V3.04, für Atari ST, DM 298,-  
☐ Ihren Software-Katalog



Eingabe Infix	---	> 3+7-2*(3+5-6*(3+1-(2*3+4)))
Modifizierte Postfix	---	> 3*7#+2*3*5#+6*3*1#+2*3*4#+--*-.-
Auswertung	---	> -78

Abbildung 1b: Testlauf RECHNER.TOS

Gezeigt wird die Arbeitsweise der PUSH- und der POP-Operation. Der in den Stacks 'oben' abgebildete Bereich zeigt den Stackpointer, also den Zeiger, der auf das zuletzt 'abgestapelte' Element weist. Durch die PUSH-Operation (links) wird ein Element dem Stack hinzugefügt und der Stackpointer entsprechend umgesetzt. Die POP-Operation (rechts) entfernt das oberste Element aus dem Stack und setzt den Stackpointer auf das darunter liegende Element. Diese Art der Informationsspeicherung nennt man LIFO, für Last-in-first-out. Mit der in der Abbildung nicht erwähnten TOP-Operation erhält man die Informationen des obersten Stackelements, (auf das der Stackpointer hinweist), ohne dieses jedoch vom Stack abzutrennen. Ein weiterer Befehl ist die Stackkontrollfunktion IS\_EMPTY. Da es nur mit den drei Operationen PUSH, POP und TOP möglich wäre, nicht vorhandene Stackelemente zu löschen, dient sie dazu, vor einem Zugriff mit POP oder TOP den Stack auf Elemente zu überprüfen. Betrachten Sie dazu das kurze Beispielprogramm.

Ausgehend von einem leeren Stack werden folgende drei Operationen durchgeführt:

```
PUSH(X,A);
POP(X);
POP(X);
```

Dies führt zwangsläufig zu einem Fehler, da auf dem Stack nur ein Element abgeladen wurde, zwei aber gelöscht wurden. Deshalb ist es in der Anwendung von Stacks unbedingt ratsam, vor jeder TOP- oder POP-Operation zu überprüfen, ob der betrachtete Stack nicht leer ist.

```
IF NOT IS_EMPTY(X) THEN
  POP(X);
```

## Programmierung von Stacks

Kommen wir nun zur Programmierung von Stacks. Wenn Sie unsere bisherigen Definitionen rekapitulieren,

werden Sie feststellen, daß der Stack durch wiederholtes Anwenden von PUSH praktisch beliebig (unendlich) groß werden kann. Dies nennt man eine unendliche Datenstruktur. Wenn sich also die maximale Stackgröße nicht abschätzen läßt, ist es erforderlich, auf die dynamische Speicherverwaltung zurückzugreifen. (Spätestens hier kommen unsere BASIC-Freunde ins Schwitzen.)

Im Listing der Datentypen (Listing 1a) sehen Sie, daß ich hierzu den Pointer STACK definiert habe. Die abzuspeichernden Informationen (STACK\_DATA) habe ich als INTEGER gewählt, hier kann aber jeder beliebige Typ stehen. Ein STACK\_ELEMENT besteht somit aus STACK\_DATA und einem Zeiger auf das darunter liegende Stackelement (NEXT). Mit dieser Struktur ist es möglich, den Stack für die geforderten, unendlichen Merkmale bis zur Arbeitsspeichergröße des ATARI ST aufzublasen. Die Arbeitsweise sieht folgendermaßen aus:

1. Vereinbarung einer Variable vom TYP STACK: VAR X : STACK; Machen Sie sich an dieser Stelle bitte klar, daß es sich bei X, aufgrund der Zeigerstruktur unseres Datentypes, eigentlich nicht um einen Stack, sondern lediglich um einen Stackpointer handelt. Trotzdem werde ich im Folgenden immer vom 'Stack X' sprechen.
2. Initialisierung dieser Variablen X mit CREATE zu NIL, um den leeren Stack zu kennzeichnen.
3. Durch jeden Aufruf von PUSH wird dem Stack X, zunächst dem leeren Stack, ein Element A hinzugefügt, indem mittels NEW ein neues Element (NEW\_ELEMENT) erzeugt wird. Die Daten dieses neuen Elementes werden zu A initialisiert. Der darunter liegende Stack ist ja unser alter Stack, deshalb ist er auch Nachfolger des neuen Elementes. Schließlich wird die Stackspitze

(Stackpointer) X auf das neue Element gerichtet.

4. Mit TOP wird, im Falle des nicht leeren Stacks, das oberste Element des Stacks über den Funktionsreturn zurückgeliefert. Im Falle des leeren Stacks ist der Rückgabewert undefiniert.
5. Mit POP kann solange das oberste Element des Stacks gelöscht werden wie noch Elemente vorhanden sind. Am Schluß muß die Rückgabe eines jeden Elementes an das Betriebssystem mittels DISPOSE, erfolgen. Werden nicht vorhandene Stackelemente gelöscht, so ruft dies keinen Fehler hervor, sondern erzielt lediglich keine Wirkung.
6. Mit IS\_EMPTY kann modulexplicit und wird modulimplizit der Stack X auf Elemente überprüft.

Die Funktionalität der Funktionen und Prozeduren, soweit Sie sie nicht schon aus den Programmbeispielen entnommen haben, findet sich leicht im Listing. Ein X in der Parameterliste steht hier für einen Stack, ein A für die Daten eines Stacks.

Wenn Sie unsere bisherigen Vereinbarungen noch einmal betrachten, werden Sie feststellen, daß an einer Stelle ein Widerspruch besteht. Zunächst habe ich betont, daß ein Stack beliebig groß werden kann, dann habe ich gesagt, daß ein Stack sich bis zur Arbeitsspeichergröße ausdehnen darf, was natürlich eine unumgängliche Einschränkung darstellt. Natürlich wäre es gut, auch bei der PUSH-Operation, eine Sicherheitsabfrage zu besitzen, um nachzuprüfen, ob der benötigte Speicherplatz für STACK\_DATA noch vorhanden ist. Leider bietet Standard PASCAL hierzu keinerlei Möglichkeit. Als Anregung für das Selbstprogrammieren sei erwähnt, daß PASCAL plus zur Abschätzung des freien Speichers die parameterlose Funktion MEMAVAIL besitzt und sich der benö-



```

Dieses Modul stellt die Typen fuer den abstrakten Datentyp STACK zur
Verfuegung.

Reservierte Woerter : STACK, STACK_ELEMENT, STACK_DATA, DATA und NEXT.

programmiert      : April 87

von              : Dirk Brockhaus
)

STACK = ^STACK_ELEMENT;

STACK_DATA = INTEGER;

STACK_ELEMENT = RECORD
    DATA : STACK_DATA;
    NEXT : STACK;
END;
    
```

Listing 1a

tigte Speicherplatz mit der Funktion `SIZEOF(STACK_DATA)` berechnen läßt.

## Was soll das Ganze?

Wenn Sie nicht schon ein wenig in die Materie der Informatik eingedrungen sind, werden Sie sich irgendwann beim Lesen dieses Artikels gefragt haben, 'Was soll das Ganze?' oder, 'Wozu sind Stacks eigentlich gut?'. Antwort: Stacks sind praktisch unentbehrlich. Ein Compiler kommt nicht ohne sie aus, das Betriebssystem legt seine Unterprogrammrücksprungadressen in Stacks ab (Supervisorstack) und nicht zuletzt jedes Anwendungsprogramm macht regen Gebrauch von Stacks (Userstack, Rekursion, ...). Doch das sind alles Stacks, die den 'normalen' Anwendungsprogrammierer wenig interessieren, abgesehen natürlich von ihren höchst positiven Auswirkungen.

Ein allgemeineres Beispiel für die Anwendungsgebiete von Stacks ist die Analyse und Auswertung arithmetischer Formeln. Wenn es darum geht, in einem Programm eben eine Zeile mit einer mathematischen Formel zu ändern, werden zumeist die Interpretierfreunde beneidet, denn diese hier so beiläufig erledigte Arbeit stellt Compilersprachen vor einige Probleme, da eine Änderung des Quellcodes als Lösung ausscheidet.

## Anwendung von Stacks: Formelauswertung

Als Demonstration der Möglichkeiten von Stacks stelle ich Ihnen nun ein vereinfachtes Modell zur Auswertung arithmetischer Ausdrücke vor. Grund-

sätzlich ist es möglich, arithmetische Ausdrücke in dreierlei Form darzustellen.

1. Die Notation mit zwei Operanden und dazwischen stehendem Operator:  $a + b$  Diese Art der Schreibweise wird infix-Notation genannt.
2. Die präfix-Notation mit vorstehendem Operator und nachstehenden Operanden:  $+ ab$
3. Die uns interessierende postfix-Notation mit nachstehendem Operator und vorstehenden Operanden:  $ab +$ , die hier von Interesse ist.

Ziel des Programmes wird es sein, einen arithmetischen Ausdruck während der Eingabe von der dem Menschen angepaßten infix-Notation in die computerfreundliche postfix-Notation zu bringen. Die Computerfreundlichkeit der postfix-Notation liegt daran, daß sämtliche Prioritätsregeln alleine durch die Abfolge von Operanden und Operatoren berücksichtigt werden. Betrachten Sie hierzu folgendes Beispiel:

$\text{infix } 1 \star (2 + 3) \rightarrow \text{postfix } 1 \ 2 \ 3 \ + \ \star$

Die Auswertung dieser postfix-Schreibweise erfolgt von links nach rechts. Hierzu werden zunächst die Operatoren betrachtet. Man stößt auf den '+'-Operator. Dieser bezieht sich auf die beiden direkt links neben ihm stehenden Operanden, also '2' und '3'. Das Ergebnis sowie die erste Zahl bilden nun ihrerseits wieder die Operanden für den nachfolgenden '★'-Operator. Wie Sie sehen, ist die Klammerung und Punkt-vor-Strich-Rechnung hierbei bereits implizit in der Abfolge der Operatoren berücksichtigt. Wie sich in der untenstehenden algorithmischen

Betrachtung des Problems herausstellen wird, werden sowohl bei der Umwandlung in die postfix-Form als auch bei der Auswertung dieses Ausdrucks Stacks benötigt.

Zur Eingabe zugelassen werden arithmetische Ausdrücke in infix-Notation, die ganze Zahlen enthalten, sowie die Zeichen ('+', '-', '\*', '(', ')'), also drei der Grundrechenarten plus Klammerausdrücken. Um dem Programm das Ende eines Ausdruckes mitteilen zu können, führe ich noch das Endesymbol '.' ein. Wenn Sie nun das einfache Beispiel '11-1' betrachten, so stellen Sie fest, daß die postfix-Notation, '111-', nicht mehr eindeutig ist, da die Trennlinie zwischen den beiden Zahlen nicht mehr bestimmt werden kann. Deshalb ist es von Seiten des Programmes erforderlich, ein Zeichen in die postfix-Form einzufügen, das das Ende einer ganzen Zahl symbolisiert. Hierzu habe ich '#' gewählt. In unserem einfachen Beispiel sieht die postfix-Form nun wie folgt aus: '11#1#-'. Daraus ergibt sich jetzt ('0'-'9', '+', '-', '\*', '(', ')', '.', '#') als Gesamtalphabet, wobei '#' von der Eingabe ausgeschlossen ist. Weiterhin läßt sich feststellen, daß die Zahlen in allen Notationen (infix, postfix und präfix) die gleiche Abfolge besitzen. Dies bedeutet, daß Zahlen sofort bei der Eingabe in die postfix-Notation übernommen werden können. Lediglich die Folge der Operatoren ist der postfix-Form anzupassen, wobei die Prioritäten der Punkt-vor-Strich-Rechnung und der Klammern berücksichtigt werden müssen. Zur Berücksichtigung dieser Prioritäten wird nun ein Stack benutzt.

1. Eine geöffnete Klammer wird 'abgestackt'.
2. Bei einer geschlossenen Klammer werden alle Operatoren vom Stack geholt und in die postfix-Form übernommen, bis eine offene Klammer erscheint. Diese wird überschrieben.
3. Bei einem Operator werden alle auf dem Stack liegenden Operatorzeichen, die mindestens gleiche Priorität wie das Gelesene haben ausgegeben. Erscheint ein Zeichen mit kleinerer Priorität auf dem Stack, so wird das aktuelle Zeichen abgestackt. '(' hat hierbei die niedrigste Priorität.



# Grundlagen

## Programm

Mit diesen Vorbetrachtungen können wir uns nun dem Programm zuwenden (Listing 1c). Als Stack habe ich den in Listing 1a) und Listing 1b) beschriebenen Integer-Stack benutzt.

VAR X: STACK;

Zum Speichern der postfix-Form, zwischen EINGABE und AUSWERTUNG benutze ich einen ARRAY:

AUS : ARRAY [ 1..80 ] OF CHAR;

Je nach gewünschter Größe der Ausdrücke müßte die Grenze 80, nach unten oder nach oben verschoben werden.

## Eingabe

Kommen wir nun zur PROCEDURE EINGABE. Sie besitzt drei Unterrouninen. Die erste Unteroutine SCHREIBE, schreibt einen Charakter in den Zwischenspeicher für die postfix-Form (AUS). Die nächsten beiden Unterrouninen übernehmen Aufgaben aus dem oben beschriebenen Algorithmus. CLEAR arbeitet den Stack bis auf die nächste geöffnete Klammer ab (Punkt 2). PRIOR weist jedem Operator seine Priorität zu. In der PROCEDURE selber findet sich nun der Algorithmus wieder. Nach einigen Einleitungspreliminarien, Erzeugung des Stack und Abstacken einer geöffneten Klammer zur Stackbödenmakierung, beginnt die WHILE-Schleife, die die Eingabe bis zur Endemarkierung einließt. Hier wird zunächst ein Zeichen gelesen. Handelt es sich um eine Zahl, wird diese direkt in den AUS-ARRAY geschrieben. Bei einem anderen Zeichen wird weiter differenziert. Zunächst muß hier überprüft werden, ob der Vorgänger eine Zahl war, weil in diesem Falle noch die Zahlendemarkierung '#' nach AUS zu schreiben ist. Die Analyse des Zeichens selber (CASE EIN OF) erfolgt in völliger Analogie zum Algorithmus (siehe Punkt 1-3).

## Ausgabe

Die einzige Funktion der darauffolgenden PROCEDURE AUSGABE, besteht darin, den ARRAY AUS auszugeben.

Dieses Modul stellt die Operationen auf dem abstrakten Datentyp STACK zur Verfügung:

Funktionalität der Operationen:

- CREATE: () --> STACK
- IS\_EMPTY: STACK --> BOOLEAN
- PUSH: STACK X STACK\_DATA --> STACK
- POP: STACK --> STACK
- TOP: STACK --> STACK\_DATA

Reservierte Woerter : CREATE, IS\_EMPTY, PUSH, POP und TOP

programmiert : April 87

von : Dirk Brockhaus

```
PROCEDURE CREATE(VAR X:STACK);
BEGIN
  X:=NIL;
END;

FUNCTION IS_EMPTY(X:STACK):BOOLEAN;
BEGIN
  IS_EMPTY:=X=NIL;
END;

PROCEDURE PUSH(VAR X:STACK; A:STACK_DATA);
VAR NEW_ELEMENT : STACK;
BEGIN
  NEW_ELEMENT:=A;
  NEW_ELEMENT^.DATA:=A;
  NEW_ELEMENT^.NEXT:=X;
  X:=NEW_ELEMENT;
END;

PROCEDURE POP(VAR X : STACK);
VAR OLD_ELEMENT : STACK;
BEGIN
  IF NOT IS_EMPTY(X) THEN
    BEGIN
      OLD_ELEMENT:=X;
      X:=X^.NEXT;
      DISPOSE(OLD_ELEMENT);
    END;
  END;
END;

FUNCTION TOP(X : STACK):STACK_DATA;
BEGIN
  IF NOT IS_EMPTY(X) THEN
    TOP:=X^.DATA;
  END;
END;
```

Listing 1b

## Auswertung

Hierauf folgt der zweite Hauptteil des Programmes, die AUSWERTUNG. Auch hier sind Theorie und Praxis nicht besonders unterschiedlich. Eine WHILE-Schleife über dem ARRAY AUS wird solange besucht, bis das Wortendesymbol '.' erscheint. Ist der untersuchte Charakter eine Ziffer, so werden die nachfolgenden Charakter bis zur Zahlendemarkierung '#' untersucht und in einen INTEGER-Wert umgesetzt (WERT). Dieser wird zwecks weiterer Betrachtung gepUSht. Handelt es sich jedoch um einen Operator, so werden die zwei obersten Operanden vom Stack geholt und mittels dieses Operators verknüpft. Hierbei ist auf die Reihenfolge der Operatoren zu achten, den sie stehen ja umgekehrt im Stack. Das Ergebnis wird dann wieder gepUSht. Ist die postfix-form ganz abgearbeitet(Ende WHILE), so liegt das Ergebnis oben auf dem Stack TOP(X).

## Main

Das Hauptprogramm beschränkt sich schließlich auf den Aufruf der drei oben beschriebenen Funktionen. Abbildung 1b) zeigt einen Probedurchlauf. Zunächst erfolgt die Eingabe der Formel in infix. Als Ergebnis folgt dieselbe Formel in postfix sowie das errechnete Resultat.

## Vorausschau

Hiermit wäre ich mit den Stacks am Ende. Der Ausbau des obigen, kleinen Demoprogrammes oder andere Stackanwendungen seien dem interessierten Leser überlassen. In der nächsten Folge von Algorithmen & Datenstrukturen werde ich Queues (Warteschlangen) vorstellen. Hier werden auch wieder zwei kleine Module zur eigenen Implementierung von Queues sowie ein Beispielpogramm zu erwarten sein. (Sig)

Dirk Brockhaus



# PRINT-TECHNIK

## GENLOCK-INTERFACE FÜR ATARI ST mit Software

DM 1.498,-

Das Genlock-Interface ist ein Hardware-Zusatz, der es ermöglicht, das Monitor-Signal des Atari mit einem beliebigen Videosignal zu vermischen.

Über ein Videobild kann also das Bild des Atari eingeblendet werden. Dabei wird eine beliebige Bildschirmfarbe des Atari als sogenannte Blue-Box-Farbe definiert. An allen Stellen, an denen diese Farbe vorkommt, erscheint dann das originale Videobild anstelle des Atari-Bildes. Dies eröffnet dem Videofilmmacher zahlreiche Möglichkeiten der Abrundung von Videofilmen. Beispiel sind das Untertiteln von Bildern, mit Text versehene Vorspanne, das Einblenden von Titelgrafiken usw.

## SOUND MASTER

DM 298,-

Der Sound Master ist im Grunde genommen eine Art Tonbandgerät. Musik oder Sprache kann damit aufgezeichnet und wiedergegeben werden. Da ein Computer jedoch nur digitale Signale verarbeiten kann, Töne jedoch analoger Natur sind, müssen die Signale umgewandelt werden. Diese Aufgabe übernimmt der Sound Master. Der Computer dient als Speicher für die Signale. Für die Qualität eines digitalisierten Klangs sind verschiedene Faktoren ausschlaggebend. Einmal spielt die Genauigkeit eine Rolle, mit der ein analoges in ein digitales Signal gewandelt wird. Diese Genauigkeit wird in Bit ausgedrückt. Der zweite wichtige Faktor ist die Anzahl der Messungen oder Wandlungen, die pro Sekunde ausgeführt werden. Je höher diese Abtastfrequenz, desto genauer entspricht das digitale Abbild dem analogen Original.

## PRO 8800 - professionell, 128 grau, hohe Auflösung - 512 x 1024

DM 698,-

erschließbar Real-Color-Option und Toolbox sowie Software für eigene Programme

PRO 8800 ist ein neu entwickeltes Produkt der Hard- und Software-Abteilung der Print-Technik München. Dieses Produkt wurde speziell für den professionellen und industriellen Markt entwickelt und zeichnet sich durch die folgenden Aufhebungen in 128 Graustufen aus: 320x200, 640x200, 640x400, 512x512, 1024x512. Die Verwendung von GEM-Software mit dem Drop-Down-Menü ermöglicht es dem ST-Besitzer kinderleicht Bilder in den Rechner einzuladen und weiter zu verarbeiten. Die Digitalizer-Hardware wird dabei in den ROM-PORT des ST eingesteckt und läßt damit den Druckerport für den Drucker frei. Der PRO 8800 kann mit dem Videosignal von Kameras (s&w und color), Videorecorder und Fernsehern (Stand-Bild) versorgt werden. Schwarzweiß- (640x400) und Farbmonitor (320x200) werden unterstützt.

Absolut neu ist die automatische Belichtungsregelung, erstmals in unseren neuen Digitalizern angewandt, was bedeutet, daß man ein optimales Bild ohne vorherige Einstellungen erhält. Will man dennoch Helligkeit und Kontrast ändern, so ist diese Möglichkeit als separater Menüpunkt vorhanden. Jeder dargestellte Graustufen kann man jeweils eine von den 512 Farben des ST zuordnen. Die Abspeicherung dieser Farbtabelle ermöglicht die Benutzung bei verschiedenen Bildern. Die Bilder können gespiegelt und invertiert werden. Eine spezielle Zoom-Option erlaubt es Bildausschnitte vergrößert darzustellen. Das Histogramm ermöglicht einen schnellen Überblick über die Graustufenverteilung des Bildes. Die beigelegte TOOLBOX ermöglicht das Verkleinern, Vergrößern, Drehen etc. von Bildern. Abspeicherung der Bilder kann in folgenden Formaten geschehen: DEGAS, NEOCHROM, DODGE, ART-DIRECTOR und BIT-IMAGE (wird von DESKTOP-PUBLISHING Software benutzt).

## PRINT-TECHNIK SPEICHEROSZILLOSKOP FÜR ATARI ST

DM 498,-

Periodische Vorgänge im Bereich der Messtechnik können durch herkömmliche Oszilloskope meist leicht erstellt werden. Das gilt jedoch nicht für aperiodische oder einmalige Messvorgänge wie z. B. das Prüfen eines Relais. Um diese graphisch darstellen zu können, bedarf es aufwendiger, teurer Messgeräte. Für die Besitzer eines ATARI 520 ST bietet sich nun eine sehr preisgünstige Möglichkeit, die einem teuren Speicheroszilloskop praktisch gleichwertig ist.

Die komfortable Software erlaubt das Einlesen von bis zu 20.000 Werten in der Sekunde. Auch längere Vorgänge z. B. bei der Dauer von einigen Tagen (z. B. Temperaturverlauf) können aufgezeichnet werden. Das empfangene Signal kann abgelegt werden, um beispielsweise mit eigener Software statistische Auswertungen durchzuführen. Die Darstellung des Signals ist mit oder ohne Raster bzw. Verbinden möglich. Auch das Triggern wird unterstützt. Die Messgenauigkeit umfaßt 6 Bit, d. h. es werden im Rechner Werte zwischen 0, 255 erstellt.

## PRINT-TECHNIK METEOSAT FÜR ATARI ST

DM 3.998,-

Nun ist es möglich mit dem neuen PRINT-TECHNIK Meteosat-Konzept dem großen Kreis von Computer-Besitzern den langstehenden Empfang von Wetterbildern zu ermöglichen. Dazu benötigt man: Eine 80-Element Vag-Antenne, einen QAS-FET-Konverter von 1694 MHz auf 145 MHz, einen Entzäher-FM-Empfänger 145 MHz. Das PRINT-TECHNIK Synchronmodulator-Interface für ATARI 520 ST - mit komfortabler Software. Damit ist es möglich, die Meteosat-Bilder komplett in der Auflösung 800x800 Punkt ein 16 Graustufen einzulesen und abzuspeichern. Durch ein umfangreiches Software-Paket lassen sich die Bilder auf dem Bildschirm in beliebigen Ausschnittgrößen darstellen, ablegen und beliebig einfärben.

NEU: Eine Slide-Option läßt abgelegte Bilder als Film darstellen. Ein Ausdruck ist sowohl schwarz-weiß (EPSON, ITOM) wie auch in Faltfarbländerstellung (CANON Pu 1080a etc.) möglich. Anwender: Kleinflughäfen, Segelfluggesellschaften, Yachtclubs, Fremdenverkehrsvereine, Meteorologen usw.

## REALTIZER: Schneller Atari VD-Digitizer / 320 x 200 / 640 x 400

DM 298,-

Echtzeit-Digitizer: 1/50 sec. 256 grau. / 640 x 400 etc.

Color-Digitizer / PC-Digitizer

Vertrieb des CRP-DIGITAL-TABLETTS

DM 1.348,-

Demodisk: DM 15,-

Katalog anfordern! (DM 3,-)

Täglich Versand

8000 München 40 • Nikolaistr. 2 • Tel. 089/36 81 97 • Telex 523 203 d

SCHWEIZ - MICROTRON - 2542 PIETERLEIN - BAHNHOFSTR. 2 • TEL. 032/872429

ÖSTERREICH - 1060 WIEN - STUMPERGASSE 34 • TEL. 0222/597 34 23 • TELEX 112 996

# Wir schützen Ihre Daten

vor Mißbrauch unbefugter Dritter auf allen ATARI ST-Computern als Accessory oder PRG nach dem z. Z. weltweit als sicherst geltenden Blockschlüsselung-Algorithmus DEA 1, dem

DATA ENCRYPTION STANDARD nach ISO und ANSI Standard

KRYPTO-STAR® ist ein Softwarepaket, welches unter Verwendung des DES-Algorithmus mit einem acht Bit cipher feedback, Daten, selbstentwickelte und gekaufte Software in eine völlig unbrauchbare und nicht mehr zu identifizierende Form umsetzt.

KRYPTO-STAR® verschlüsselte Daten sind erst mit Kenntnis eines 64 Bit-Schlüssels und einem zusätzlichen 64 Bit-Initialisierungswert zu entschlüsseln. Ohne diese Werte ist es nicht möglich, die unbrauchbaren Daten und Software in ihren Ursprungszustand zurückzusetzen.

KRYPTO-STAR® arbeitet nicht mit einem üblichen Passwortschutz, sondern verschlüsselt Daten Byte by Byte.

KRYPTO-STAR® ist auch DFÜ-fähig mit KRYPTO-CONVERT®.

KRYPTO-STAR® bietet somit das höchste Maß an Datensicherheit für Jedermann, welches bisher nur einer kleinen Gruppe vorbehalten war.

KRYPTO-STAR® ist in Betrieb selbsterklärend und somit kinderleicht zu nutzen.

KRYPTO-SOFT erstellt auch individuelle Sicherheits-Systeme auf Anfrage.

KRYPTO-STAR®  
DM 98,-\* (incl. Handbuch)  
KRYPTO-CONVERT®  
DM 35,-\* (incl. Beiblatt)

## BESTELL-CHECK

Hiermit bestelle ich

☐ KRYPTO-STAR® zum Preis von DM 98,-\*

☐ KRYPTO-STAR® Handbuch vorab DM 25,-\* (wird bei Kauf von KRYPTO-STAR® angerechnet).

☐ KRYPTO-CONVERT® zum Preis von DM 35,-\*

System: .....

Lieferung per

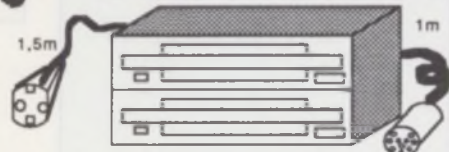
☐ Scheck

☐ Nachn. (+ DM 10,- Gebühr)

KRYPTO-SOFT GmbH  
Weizenfeld 36, D-5060 Berg, Gladbach 2  
Tel. 02202/30602

# ST-Floppy-Stationen

- Garantiert kompatibel
- Eingebautes Netzteil
- Formschönes, graues Gehäuse
- Anschlußfertig und komplett
- Leise und zuverlässig



Die **GÜNSTIGE** 3.5"- Einzelstation, 720KB, mit NEC FD1035 (neu) DM 379.-

Die **BESTE** 3.5"- Doppelstation, 2\*720KB, mit NEC FD1036A DM 698.-  
dto. mit nur 1\*720KB, ausbaufähig DM 429.-  
Shugart-Bus, gepuffert für 5.25"-Laufwerke + DM 59.-

Die **GROßE** 5.25"-Einzelstation, 720KB, 40/80 Spur DM 548.-

zuzüglich 6,- DM Porto/Verp., tel. Bestellung, Lief. per Nachnahme \*6 Mon. Garantie\*

Dipl. Ing. Gerhard Trumpp  
Mitterlängstr. 7, 8039 Puchheim

Tel. 089/ 806823 von 17 - 22 Uhr



Dieses Programm dient zur Demonstration der Fähigkeiten des Types STACK. Hierzu wird ein arithmetischer Ausdruck, der ganze Zahlen, +, - und \* enthalten darf, zunächst, mittels eines Stack, in die Postfix-Form ueberfuehrt und dann, ebenfalls mit einem Stack, ausgewertet.

programmiert : April 87

von : Dirk Brockhaus

- Anmerkungen :
- Die beiden Kommentare mit \$ beginnend sind eine Abweichung vom Standard und veranlassen den eingebauten Praeprozessor von PASCAL+ den folgenden Filenamen einzufuegen.
  - Das vorliegende Problem erfordert eigentlich zwei STACK- Typen, naemlich ein INTEGER- STACK und einen CHAR- STACK. Der Einfachheit halber, wird deshalb in EINGABE ein CHAR- STACK simuliert, indem nicht die Buchstaben, sondern ihre Ordnungszahlen gepusht werden.
  - Dieses Programm dient nur der Demonstration. Um den Rahmen dieser Publikation nicht zu sprengen, wird deshalb keinen Check der Eingabe durchgefuehrt. Bei falschen Ausdruecken koennten die Ergebnisse ueberraschen ...

```
PROGRAM RECHNER (INPUT,OUTPUT);
```

```
TYPE ($I STACKTYP.PAS)
```

```
VAR X      : STACK;
    AUS    : ARRAY [1..80] OF CHAR;
    AUS_PTR : INTEGER;
```

```
($I STACK.PAS)
```

```
PROCEDURE EINGABE;
```

```
VAR EIN
    VORGAENGER : CHAR;
```

```
PROCEDURE SCHREIBE(CH : CHAR);
```

```
BEGIN
    AUS_PTR:=AUS_PTR+1;
    AUS[AUS_PTR]:=CH;
END;
```

```
PROCEDURE CLEAR;
```

```
BEGIN
    WHILE CHR(TOP(X))<>'(' DO
        BEGIN
            SCHREIBE(CHR(TOP(X)));
            POP(X);
        END;
END;
```

```
FUNCTION PRIOR (CH : CHAR) : INTEGER;
```

```
BEGIN
    CASE CH OF
        '(' : PRIOR:=0;
        '+', '-', '*' : PRIOR:=1;
        '^' : PRIOR:=2;
    END;
```

```
END;
```

```
BEGIN
```

```
AUS_PTR:=0;
CREATE(X);
EIN:='(';
PUSH(X,ORD(EIN));
WHILE EIN<>'(' DO
```

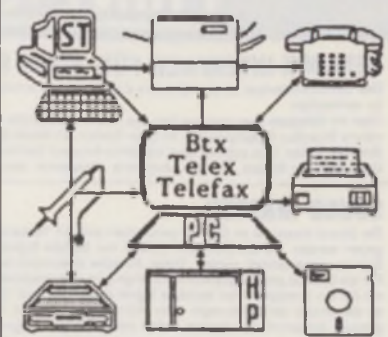
```
BEGIN
    READ(EIN);
    IF EIN IN ('0'..'9') THEN
        SCHREIBE(EIN)
    ELSE
```

```
BEGIN
    IF VORGAENGER IN ('0'..'9') THEN
        SCHREIBE(' ');
    CASE EIN OF
```

```
        '(' : PUSH(X,ORD(EIN));
        '^' : BEGIN
                CLEAR;
                POP(X);
            END;
```

```
        '+', '-', '*' : BEGIN
                WHILE PRIOR(CHR(TOP(X)))>PRIOR(EIN) DO
                    BEGIN
                        SCHREIBE(CHR(TOP(X)));
                        POP(X);
                    END;
                PUSH(X,ORD(EIN));
            END;
```

(Fortsetzung auf S. 82)



## RUDOLPH

### Computersysteme & Bürotechnik

Einzel+Großhandel Im+Export

Telefon: 0561/472737

Telex Fax Btx 0561472739

Computerstudio: 3500 Kassel

Frankfurterstraße 311

Versand: 3501 Hoof Pf. 1160

### Dein MEGA Umrüstsatz

Gehäuse 140.- Platine ab 80.-

Speichererweiterung auf 1 Mb 200.-

### WAHNSINN

### ATARI ST COMPUTER

ab 290.-

Disketten 3.5" IS HD 135 TPI

Kodak oder Verbatim ab 25.-

unidisks 3.5" 2SHD 135 TPI ab 28.-

SF 352 nur 180.-

NEC Laufwerke 1036A-II ab 250.-

NEC die Mega Floppystation

voll SF 314 kompatibel dabei leiser

+ mit eingebautem Netzteil 400.-

NEC 2 Doppelstation 2Mb 660.-

RGB Monitor Lochmaske 0.31 750.-

Scartkabel 30.- Druckerkabel 30.-

Trackball oder Rom Tos 100.-

ATARI Buchsen oder Stecker je 6.-

Scanner ab 200.-

Info mit Scanneremos kostenlos

Pro Digitizer v. Print Technik 580.-

Eprommer 180.- PCFAX-2 3400.-

A3 Plotter ab 1150.-

### DRUCKER

Deutsche Ware Englische Ware

450.- Centronics GLP II 420.-

630.- Seikosha SP 1200-AI 555.-

680.- STAR NL oder NG 10 550.-

990.- Seikosha SL 80-AI 895.-

1250.- Seikosha MP 1300-AI 1095.-

1250/1650.- NEC P6/P7 1170/1550.-

Liste, auch für Händler, anfordern!

## Roulette

Baden Baden

Bei Ihnen zu Hause

für ATARI ST (1Mb / SM124)

DM 99,-

E. Häffner, Weststr. 54, 7103 Schwaigern

07138 / 4662



## Handy-Scanner

Begesitert von PC-Usern aufgenommen und eingesetzt, jetzt auch in höchster Vollendung für den Atari ST lieferbar!



bringt Graphik und Text super-schnell auf Ihren Bildschirm!

- mit Software, Graphikpaket und deutschem Handbuch
- für Techniker, Lehrer, Werbefachleute, Redakteure ...

Info anfordern! 898,-- DM

## Public-Domain-Service

Wir liefern auf erstklassigem Diskettenmaterial die PD-Software 1-85 (siehe PD-Liste in dieser Ausgabe) und 100-142 (siehe unten); nur bei uns erhältlich! Jede Diskette nur 10,--

100. Diskettenverwaltungspr.	101. Digimask Oxygen	102. TOS vom 2.6.86
103. Basicpr., Terminalpr.	104. Pyramide, ST Pic	105. Finanzpr., Musikpr.
106. Filecopy, Convertierte	Zeichenprogrammen	107. Diskmonitor

**Aladin-Macintosh PD Software**  
auf über 30 Disketten für Atari ST in Verbindung mit Aladin in unserem Kopierdienst mit aufgenommen. Bitte Aladin-Mac-Liste anfordern!  
Nachfolgend ein kleiner Programmzusatz:  
• Lisp • Terminalprogramm • Übersetzer • Doc Doctor • Disk Librarian • Font Display • Ram Start • RCS Komplet • Spiele wie z.B.: Tic Tac Toe • Software • Go • Mathspiel • Worspiel • Animationsprogramm • Mausmaße • "heilige" Programm • "nur" Movies • Disk Acc. wie z.B.: Explorer • Mousepoint • Base to Base • Key Mouse • etc.  
Stellt nur Auszug aus Disketten dar, unbedingt Einzelinfo anfordern! Aladin-Mac-Liste !!

137. GEM-Demo, Desk-Uhr	Sound-Demos	138. Label-Maker, Dateline
139. Ramdisk, Copy-Pr., Print helper EPSON	140. Ramdisk, Spiele	141. Basic-Utilities, PrintDir
	142. Prof	

**10er Blöcke:** 10 Programme auf jeweils 5 Disketten 1DD (1MB)!!  
1-10, 11-20, 21-30, 31-40, 41-50, 51-60, 61-70, 71-80, 81-90 und  
101-110, 111-120, 121-130, 131-140 je Block nur 45,--

**Monatsausgaben ST** Jan/Febr, März/April ... 28,--  
**Updates (U1, U2 ...)** 10,-- **Liste anfordern!**

## Atari-Schaltpläne

260 ST / 520 ST	29,80
520 ST+ / 520 STM	29,80
1040 STF	29,80
SF 314 / SF 354	je 14,80
SNM 804 / 1050	je 14,80
600 XL / 800 XL	je 14,80
SC 1224 / SM 124	je 14,80

**Drucker:** Star NL 10 648,--  
Star NX 15 (deutsch) 948,--  
NEC P6 (deutsch) 1.298,--  
NEC P6 color (deutsch) 1.598,--  
NEC P7 (deutsch) 1.598,--

## Megamax C-Compiler

Ein komplettes Entwicklungssystem!  
• Single Pass Compiler • Inline Assembler • Disassembler • Linker & Librarian • Vollständige GEM-Libraries • 370 Seiten Handbuch

(1 Liniendrucker erwünscht) 498,--  
deutsches Handbuch 49,--

## Alternative zur Maus:

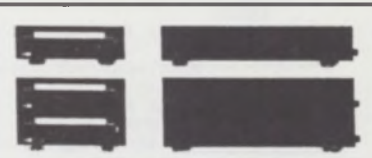
Marconi-Trackball 248,--  
höchste Präzision (CAD)!  
Atari-Trackball 98,--

## Programme und Zubehör

Tempus • Programmierer	85,--	K-Graph / K-Comm	je 148,--
1st Word / Word Plus	99,--/199,--	K-Resource / K-Word	je 118,--
1st Proportional	148,--	K-RAM/Switch/Minstrel	je 89,--
Wordstar / Mailmerge	199,--	Pro Fortran / Pro Pascal	je 448,--
Textomat ST	99,--	DB Master one / Profimat	je 99,--
Protext ST	149,--	dBase II ST deutsch	348,--
Becker Text ST	199,--	Adimens ST neu	499,--
Write 90 • 90 Grad Drehung	79,--	DB-Man deutsch neu	395,--
Typesetter Elite • Seitenlayout	139,--	Trimm Base • Datenbank	298,--
MegaFont ST • Fonts • eigene	89,--	Side Click	145,--
Art Direktor	173,--	CopyStar V 2.0 • Kopierpro.	169,--
Film Direktor	188,--	Endlosetiketten 70x70 (200)	16,--
Monostar / Colorstar	je 78,--	Disketten 1DD/2DD	39,-- / 49,--
Maps & Legends	98,--	Diskettenbox 40/80	39,-- / 46,--
Degas	169,--	Druckerkabel	38,--
MICA	298,--	Abdeckung Konsole 520/1040	29,--
Animator	119,--	Abdeckung Monitor (124/1224)	39,--
Modula II stand./devel.	298,-- / 448,--	Farbbänder, große Auswahl, a. A.	
MCC Lattice C-Compiler	298,--	CSF-Gehäuse für 260/520	148,--
MCC Pascal Compiler	248,--	ROM-Satz für alle ST's	148,--
MCC Macro Assembler	168,--	Akustikkoppler 300/1200	348,--
MCC Make / Lisp	168,-- / 448,--	Twenty-Four Steinberg Musik	479,--
MCC BCPL-Compiler	329,--	<b>Sonderpreis!!</b>	
K-Seka / K-Spread	je 198,--	Atari SF 354	198,--

## Laufwerke für Atari ST (anschlußfertig)

- Komplet mit Metallgehäuse, Netzteil und Kabel
- Erstklassige Verarbeitung 100 % ST-Kompatibel!
- Mit TEAC od. NEC-Laufwerken



3,5" Floppy	2 x 80 Spuren (1MB)	348,--
5,25" Floppy	2 x 80 Spuren (1MB)	448,--
3,5" Doppelfl.	4 x 80 Spuren (2 x 1MB)	648,--
3,5" + 5,25" Mix	4 x 80 Spuren (2 x 1MB)	798,--

**PAL-Interface II** 298,--  
Anschluß Ihres 260/520/1040 an jeden Farbfernseher. Erstklassige Bildqualität mit Ton aus dem Fernseher.

- Separater Signalregler
- Separater Videoausgang
- Separates Netzteil
- Zusätzlicher Cinch-Anschluß für Stereoanlagen
- Gleichzeitiger Anschluß von Monochrom und Colormonitor 298,--

**Monitor-Box**  
• umschaltbar Monochrom / Color • mit 2 Cinch-Buchsen für Stereo-Anschluß 58,--

## Mouse-Pad

Gleitmatte für die Maus. Ein Zubehör auf das wir schon lange gewartet haben! Haargenaue Positionierung; keine Kratzer mehr auf Ihrer Schreibtischplatte! 19,80

## GFA-Produkte

GFA-Basic Interpreter Disk.	98,--
GFA-Basic Interpreter Modul	98,--
GFA-Basic Compiler Disk.	98,--
GFA-Objekt	198,--
GFA-Draft	198,--
GFA-Draft Plus	349,--
GFA-Starter	59,--
GFA-Vektor	99,--
GFA-Publisher	398,--
GFA-Basic Buch	79,--
GFA-TOS & GEM Buch	49,--
GFA-Basic 68881	349,--

## G-Data-Produkte

G-Ramdisk II	48,--
G-Diskmon II	89,--
Harddisk-Help & Extension	129,--
Interprint	49,--
AS Sound Sampler	79,--

## Omicron-Produkte

Omicron-Basic (Modul)	229,--
Omicron-Basic (Disk.)	179,--
Omicron Compiler (Disk.)	179,--
Omicron Assembler (ideal)	99,--

## Kieckbusch Produkte

<b>Logistix</b>	398,--
Kalkulation • Grafik • Datenbank • Netzplan-technik • komplett in DEUTSCH •	
<b>Multi-Hardcopy</b>	98,--
Anpassung an wirklich jeden Drucker, ob 8, 16 oder 24 Nadeln, ob Farb- oder Laser-Drucker. Ausdruck in Hoch- und Querformat. Spooler-Betrieb. Formate: Degas / Neo / Doodle / Art Director.	
<b>Desk Assist II+</b>	98,--
Das Rundumprogramm für Ihren Atari ST! Terminplanung, Kalender, Uhr, Alarmierung, Notizblatt, Rechner, Adressen und Telefondatei, Druckspooler und Hardcopy. Super-Terminalprogramm im Lieferumfang!	
<b>STEVE</b>	348,--
Text-Grafik-Datenbank! In Maschinensprache • enorm schnell!	
<b>Graphic Artist</b>	698,--
CAD & Desktop Anwendung	
<b>Easy Draw</b>	198,--
Zeichenprogramm für die kleine CAD- und Desktop-Anwendung	
<b>VIP Professional</b>	698,--
Kalkulation • Graphik • Datenbank! Daten- und Bedienungskompatibel mit LOTUS 1-2-3 • komplett in Deutsch	

## Campus • professionelles CAD-System

• Zeichenfunktion, Bemessung, Symb.	998,--
<b>Demo-Version</b>	20,--
<b>STAD</b> • Hervorragendes Grafikprogr.	
• Zeichnen, Malen, Animat., Rotation	179,--
<b>Publishing Partner</b>	
• Desk-Top Publishing Programm	498,--
<b>Fleet Street Editor</b>	
• Desk-Top Publishing für nur	348,--
<b>Signum</b> • Super Textprogramm mit vielen Fonts • Fonteditor, Seitenlayout	448,--

## Weide-Echtzeituhr

Einbau der Uhr durch Einstecken in den Rechner, ohne Löten, sehr einfach!

- Datum, Uhrzeit
- Langzeit-Genauigkeit
- Programm für Auto-Ordner

DM 129,--

## Speichererweiterung

Müheloser Einbau durch Stecken auf 512 K DM 229,--

Karl-Heinz • Potsdamer Ring 10 • 7150 Backnang  
Telex 724410 weeba d • Kreissparkasse Backnang  
(BLZ 60250020) 74397

**weeske**  
COMPUTER-ELEKTRONIK

Zahlung per Nachnahme erwünscht (Ausland per Scheck). Versandkostenpauschale (Inland 6,80 DM / Ausland 13,60 DM)

07191/1528-29 od. 60076



```

END:
END:
VORGAENGER:=-EIN;
END:
CLEAR;
POP(X);
SCHREIBE(' ');
END:

PROCEDURE AUSGABE;

VAR I : INTEGER;

BEGIN
FOR I:=1 TO AUS_PTR DO
WRITE(AUS[I]);
Writeln;
END;

FUNCTION AUSWERTUNG : INTEGER;

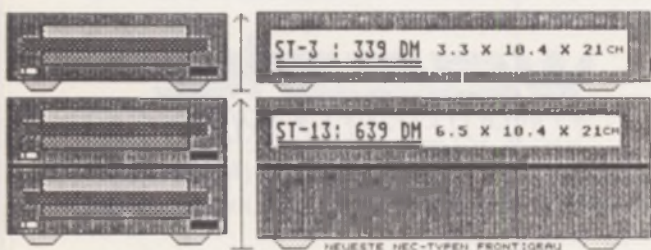
VAR WERT ,
ZAH1 ,
ZAH2 ,
I : INTEGER;

BEGIN
CREATE(X);
I:=1;
WHILE AUS[I]<>' ' DO
BEGIN
IF AUS[I] IN ['0'..'9'] THEN
BEGIN
WERT:=ORD(AUS[I])-ORD('0');
I:=I+1;
WHILE AUS[I]<>'*' DO
BEGIN
WERT:=WERT*10+ORD(AUS[I])-ORD('0');
I:=I+1;
END;
PUSH(X,WERT);
END
ELSE
BEGIN
ZAH2:=TOP(X);
POP(X);
ZAH1:=TOP(X);
POP(X);
CASE AUS[I] OF
'+' : PUSH(X,ZAH1+ZAH2);
'-' : PUSH(X,ZAH1-ZAH2);
'*' : PUSH(X,ZAH1*ZAH2);
END;
END;
I:=I+1;
END;
AUSWERTUNG:=TOP(X);
POP(X);
END;

BEGIN
WRITE('Eingabe Infix ----> ');
EINGABE:
Writeln;
WRITE('Modifizierte Postfix ----> ');
AUSGABE:
Writeln('Auswertung ----> ',AUSWERTUNG);
END;
END;

```

Listing 1c



## PRODISC-FLOPPY'S

- \* INTERG.NETZT.
- \* 100% ST-COMPATIB
- \* NEC 1036A

TEL: 06151/5139

FISCHER  
COMPUTERSYSTEME  
REUTEKALLE 53 A  
6100 DARMSTADT 12

## DM Computer GmbH Hard- & Software

Durlacherstr. 39 · Tel. 0 72 31-1 39 39  
7530 Pforzheim · Telex 783 248

### Leistungsfähige Software-Pakete

1. A-NET, Ringnetzwerk für ATARI-Computer (ST u. M), voll in GEM integriert bis 255 Benutzer mit 1 Master, leistungsfähig u. preisgünstig.  
Grundpaket: 1 Master u. 2 Slaves  
kpl. mit Software 1.250,-
2. Privatliquidation für Ärzte 525,-

Händleranfragen erwünscht (unverb. empf. Verkaufspreise)

## Multi-Tasking-C-Shell

- Multi-Tasking Betrieb
- Multi User Betrieb (2. Terminal an RS-232)
- Electronic Mail
- Beseitigt TOS Fehler *Fast wie Unix!*

298,- DM



### AnsiTerm

- GEM Oberfläche
- ANSI X3.64 (VT100, VT102) mit UK und Grafik Zeichensatz, unterstreichen, fett, blinken, reverse Schrift und VT52 Emulation.
- Protokolle: KERMIT, XMODEM, CompuServe B und ASCII Transfer.
- Multi-Tasking fähig: Transfer von Dateien im Hintergrund.
- Programmierbar für Auto-Logons o. ä. durch Script-(Befehls-) Dateien.
- Programmierbare Funktionstasten.

89,- DM

## Hard Disk Toolkit 89,- DM

## Hard Disk Accelerator

- Die Hard Disk ist bis zu 300% schneller.

119,- DM Unverb. empf. Verbraucherpreise

Produkte von Beckemeyer Development

Komplette aktuelle Preisliste anfordern.

Bei Ihrem ATARI Händler oder direkt von:

## COMPUTERWARE

Gerd Sender, Moselstraße 39, 5000 Köln 50, ☎ 0221/392583

### NEU: DATEI-AUSWAHL-BOX

Neue Datei-Auswahl-Box fürs GEM mit bis zu 8 Laufwerks-Auswahl-Buttons, 3 Datei-Auswahl-Buttons, einer davon selbst definierbar, ersetzt die alte Auswahl-Box vollständig. Das perfekte GEM-Handling, nur DM 39,-.

### NEU: KEYBOARD-EDITOR

Beliebige Belegung der Tastatur mit Texten bis zu 76 Zeichen sowie Änderung der Zeichenbelegung. DM 39,-.

### ST VOICE

Sprachausgabe auf dem ST ..... DM 298,-

### ST SCHECK

Programm zum Verwalten und Drucken von Scheck- und Überweisungsformularen. Neue Version 3.0. DM 129,-.

### SCHLEGEL DATENTECHNIK

Schwarzachstr. 3 · 7940 Riedlingen  
Telefon 0 73 71/23 17 oder 24 38



# Einkaufsführer

## Hier finden Sie Ihren Atari Fachhändler

Anzeigenschluß Heft 12/87: 20. Oktober 1987

### 1000 Berlin

 **alpha**  
**computers g.m.b.h.**  
u. a. alphonetic, atari, commodore,  
dai, epson, sord mit pips, nec  
hard-/software nach maß —  
servicetechnik  
Kurfürstendamm 121a, 1000 Berlin 31 (Halensee)  
Telefon 030/8911082

**Computare**  
Keithstr. 18-20 • 1000 Berlin 30  
☎ 030/21 390 21  
186 346 com d

**DATAPLAY**  
Bundesallee 25 • 1000 Berlin 31  
Telefon: 030/861 91 61

 **ATARI**  
... wir machen Spitzentechnologie preiswert.  
 **DIGITAL  
COMPUTER**  
Verkaufsbüro (1.00) 1 Berlin 12  
Kneesebeckstr. 78 • Tel. 882 77 91  
Software Hardware Beratung Zubehör Service Literatur

 **RUNOW**  
Büroelektronik  
Keithstraße 26 • 1000 Berlin 30  
☎ 26 111 26

### 1000 Berlin

 **Steglitz Schloßstraße**  
030/79001-418  
*Ihre Tür zur Zukunft:*  
**harstadt-**  
**computer-center**  
hardware · software · problemlösungen

*Ihre Tür zur Zukunft:*  
**KARSTADT**  
**computer-center**  
hardware · software · problemlösungen  
Berlin, Hermannplatz, Telefon (030) 6 90 81

**Computershop**  
**Edith Behrendt**  
Fürbringerstraße 26 • 1000 Berlin 61  
Telefon 030/6 91 76 66

 **ATARI**  
... wir machen Spitzentechnologie preiswert.  
**Vertragshändler**  
**UNION ZEISS**  
Kurfürstendamm 57 • 1000 Berlin 15  
Telefon 32 30 61

### 2000 Hamburg

**Bit Computer Shop**  
Osterstraße 173 • 2000 Hamburg 20  
Telefon: 040/4944 00  
**Createam**  
Computer Hard & Software  
Bramfelder Chaussee 300 • 2000 Hamburg 71  
Telefon Sa. Nr. 040/841 50 91

### 2000 Hamburg

**Gerhard u. Bernd Waller GbR**  
**Computer & Zubehör-Shop**  
Kieler Straße 623  
2000 Hamburg 54  
☎ 040/570 60 07 + 570 52 75

Hardware  
Software  
Beratung  
Service  
 **HABA**  
COMPUTER AG  
**ATARI Systemfachhändler**  
Münsterstraße 9 • 2000 Hamburg 54  
Telefon 040/56 60 1-1

**GMA** mbH  
040/7574677  
 Systemhändler  
Wandsbeker Chaussee 58  
2000 Hamburg 76

### 2000 Norderstedt

  
Ulzburger Str. 2 • Tel. 040/527 30 47  
2000 Norderstedt

### 2120 Lüneburg

**Sienknecht**  
**Bürokommunikation**  
Beratung - Verkauf - Werkstatt  
Heiligegeiststr. 20, 2120 Lüneburg  
Tel. 04131/46122, Btx 402422  
Mo.-Fr. 9<sup>00</sup>-18<sup>00</sup> und Sa. 9<sup>00</sup>-13<sup>00</sup>



## 2210 Itzehoe

### Der Computerladen

Inhaber Ulrich Bübel · Martin Kopplow

Coriansberg 2 · 2210 Itzehoe  
Telefon (0 48 21) 33 90/91

## 2300 Kiel



Die Welt der Computer  
Dreiecksplatz Nr. 7  
2300 Kiel 1 · ☎ 04 31 / 56 70 42

## 2350 Neumünster



Klosterstraße 2 · 2350 Neumünster  
Telefon (0 43 21) 4 39 33

## 2390 Flensburg



Norderstr. 94-96 · D-2390 Flensburg  
(04 61) 2 81 81 & 2 81 93

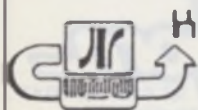
## 2800 Bremen

### PS-DATA

Doventorsteinweg 41  
2800 Bremen  
Telefon 04 21 - 17 05 77

## 2850 Bremerhaven

HEIM- UND PERSONALCOMPUTER



Kurt Neumann  
Georgstraße 71  
2850 Bremerhaven  
Tel. 04 71 / 30 21 29

HARDWARE · SOFTWARE · PAPIERWARE

## 2940 Wilhelmshaven

### Radio Tiemann

ATARI-Systemfachhändler

Markstr. 52  
2940 Wilhelmshaven  
Telefon 0 44 21 - 2 61 45

## 2950 Leer



- HARDWARE-SOFTWARE
- SYSTEM-ENTWICKLUNG
- ORGANISATION
- EDV-SCHULUNG
- EDV-BERATUNG
- SERVICE-WARTUNG

Augustenstraße 3 · 2950 Leer  
Telefon 04 91 - 45 89

## 3000 Hannover

• Software • Hardware • Organisation • Beratung • Schulung



Großer Hillen 6 · 3000 Hannover 71  
Telefon (0511) 52 25 79



### DATALOGIC COMPUTERSYSTEME

ATARI ST · BERATUNG  
COMPUTER · SERVICE  
HARDWARE · VERKAUF  
SOFTWARE  
CALENBERGER STR. 26  
3000 HANNOVER 1  
TEL. 0511 - 32 64 89

### COM DATA

Am Schiffgraben 19 · 3000 Hannover 1  
Telefon 05 11 - 32 67 36



IBM · EPSON · TRIUMPH ADLER  
HEWLETT PACKARD · ATARI etc.

trendDATA Computer GmbH  
Am Marstall 18-22 · 3000 Hannover 1  
Telefon (05 11) 1 66 05-0

## 3040 Soltau

### F & T Computervertrieb

Am Hornberg 1  
(Industriegeb. Almhöhe)  
3040 Soltau  
Tel. 0 51 91 / 165 22

## 3100 Celle

### Ludwig Haupt jr. Büro-Einkaufs-Zentrum

Gerhard-Kamm-Straße 2  
Ruf 8 30 45, Postfach 140  
3100 Celle

## 3150 Peine

### Wieckenberg & Schrage GmbH Computertechnik Hard- u. Software

Wolltorfer Str. 8, 3150 Peine  
Tel. 0 51 71 / 60 52/3 o. 0 51 73 / 79 09

## 3170 Gifhorn

### COMPUTER-HAUS GIFHORN

Braunschweigerstr. 50  
3170 Gifhorn  
Telefon 0 53 71 - 5 44 98

## 3300 Braunschweig

### COMPUTER STUDIO

### BRAUNSCHWEIG

Rebenring 49-50  
3300 Braunschweig  
Tel. (05 31) 33 32 77/78

## 3400 Göttingen

Büroeinrichtungs-Zentrum

### Wiederholdt

3400 Göttingen-Weende  
Wagenstieg 14 – Tel. 05 51 / 38 57-0

## 3500 Kassel

### Hermann Fischer GmbH autorisierter ATARI-Fachhändler

Rudolf-Schwander-Str. 5-13  
3500 Kassel  
Tel. (05 61) 70 00 00

### RUDOLPH

### Computersysteme

### & Bürotechnik

Einzel+Großhandel Im+Export

Telefon: 0561/472737

Telex Fax Btx 0561472739

Computerstudio: 3500 Kassel

Frankfurterstraße 311

Versand: 3501 Hoof Pf. 1160

## 3550 Marburg

### L W M COMPUTER SERVICE

Bahnhofstraße 26b  
3550 Marburg/Lahn  
☎ 0 64 21 - 6 22 36



## 4000 Düsseldorf

**BERNSHAUS GmbH**  
Bürotechnik – Bürobedarf  
Cäcilienstraße 2  
4000 Düsseldorf 13 (Benrath)  
Telefon 02 11-71 91 81

**HOCO**  
EDV ANLAGEN GMBH  
Flügelstr. 47  
4000 Düsseldorf  
Tel. 02 11-77 62 70

## 4050 Mönchengladbach

**computer  
commerce**  
Hindenburgstr. 249  
4050 Mönchengladbach  
Tel. 0 21 61-187 64

## 4150 Krefeld

**COP**  
Computer-Service  
• Service-Center  
• Hardware  
• Software  
• Erweiterungen  
COP  
Computer Service GmbH  
Lewerentz Str. 111  
4150 Krefeld  
Tel. 0 21 51/77 30 42

## 4200 Oberhausen

**LaSch**  
das Buch und Software Haus  
Inh. Rainer Langner u. Franz Schnitzler GbR  
Nohlstraße 76 · 4200 Oberhausen 1  
Telefon 02 08/80 90 14

## 4300 Essen

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft  
Limpecker Platz 4300 Essen 1  
Tel.: (02 01) 17 63 99

## 4320 Hattingen

Ihre Tür zur Zukunft:  
**KARSTADT  
computer-center**  
hardware · software · problemösungen  
Hattingen, Große Weist. 18-20, Telefon (023 24) 20 94 77

## 4330 Mülheim

**BNE** Computer und Bürotechnik  
Vertriebsgesellschaft mbH  
Dickswall 79 · 4330 Mülheim Telefon 02 08/340 34  
Computer Hard- und Software auch im Leasing  
Computerkurse für Anfänger und Fortgeschrittene  
**Tandon** **VICTOR** **SEL**-Fernkopierer  
**NEC** **ATARI** **OKI**

## 4400 Münster

**BASIS**  
COMPUTER SYSTEME GMBH  
Daimlerweg 39 · 4400 Münster  
Telefon 02 51 / 71 99 75 - 9

## 4410 Warendorf

**Digital Works**  
Computer-Fachhandel – Hardware & Software  
Jörg Kellert – Helmut Müller GbR  
Brünebrede 17 · 4410 Warendorf  
Tel. 0 25 81/6 11 26

## 4422 Ahaus

ATARI · Epson · Fujitsu  
Molecular · NCR · Tan-  
don · Schneider · Star  
**OCB**  
OCB-Computershop  
Wallstraße 3  
4422 Ahaus  
Tel. 0 25 61/50 21  
OCB-Hard- und Software  
Wessumerstraße 49  
4422 Ahaus  
Tel. 0 25 61/50 21

## 4430 Steinfurt

ATARI SCHNEIDER STAR NEC SEIKOSHA PANASONIC EPSON  
**Computer  
Büromaschinen  
Service**  
Telefon 02551/2555  
Teichburger Str. 27 · 4430 Steinfurt

## 4500 Osnabrück

**Heinicke-Electronic**  
Kommenderiestr. 120-4500 Osnabrück  
Telefon 05 41 - 8 27 99  
Wir liefern Micro-Computer seit 1978

## 4600 Dortmund

**Bürostudio BOLZ**  
Brauhausstraße 4 · 4600 Dortmund  
Telefon 02 31-52 77 13-16

## 4600 Dortmund

Atari, Golem, Schneider, Tandy, Brother, Star, Memorex,  
SASF, Verbatim  
**cc Computer Studio GmbH**  
Software-Hardware-Beratung  
Service-Eiersand  
Ihre Ansprechpartner: Elisabethstraße 5  
v. Schablinaki 4600 Dortmund 1  
Jan P. Schneider T. 02 31/52 81 84 T. 8 22 631 cccsd

Ihre Tür zur Zukunft:  
**KARSTADT  
computer-center**  
hardware · software · problemösungen  
Dortmund, Kampstraße 1, Telefon (02 31) 843 91

**Elektronik  
Computer  
Fachliteratur**

**ATARI-System-Fachhändler**  
4600 Dortmund 1, Güntherstraße 75, Tel. (02 31) 57 22 84

**city-elektronik**

## 4620 Castrop-Rauxel

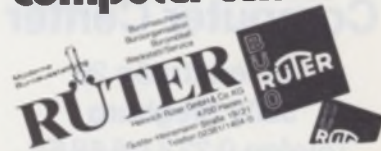
**R. Schuster Electronic**  
OBERE MÜNSTERSTR. 33-35 TEL. (02 31 65) 37 76 (0) 4620 CASTROP RAUXEL  
**ATARI**  
System-Fachhändler

## 4650 Gelsenkirchen-Horst

**Control**  
Hard- und Software, Literatur  
Bauteile, Service, Versand  
Groß- und Einzelhandel  
Poststr. 15 · 4650 Gelsenkirchen-Horst  
Tel. 02 09/525 72

## 4700 Hamm

**computer center**



## 4800 Bielefeld

hardware  
software  
organisation  
service  
**CSF**  
CSF COMPUTER & SOFTWARE GMBH  
Heeper Straße 106-108  
4800 Bielefeld 1  
Tel. (05 21) 6 16 63



**4800 Bielefeld**

Carl-Severing-Str. 190  
4800 Bielefeld 14

Telefon: 05 21/45 99-150  
Telex: 9 37 340 krad d  
Telefax: 05 21/45 99-123

**MICROTEC**

Software  
Hardware  
Beratung  
Service

**5000 Köln**

BÜRO MASCHINEN  
**braun**

AM RUDOLPHPLATZ GmbH  
5000 KÖLN 1  
RICHARD-WAGNER-STR. 39  
RUF: 02 21/21 91 71

**5010 Bergheim**

**Computerstudio  
HÖLSCHER**

EDV-Beratung · Organisation  
Programmierung · Home/Personal-Computer  
Software · Zubehör · Fachliteratur  
Zeppelinstr. 7 · 5010 Bergheim  
Telefon 022 71-6 20 96

**5060 Bergisch-Gladbach****Computer Center**

Buchholzstraße 1  
5060 Bergisch-Gladbach  
Telefon 0 22 02-3 50 53

**5090 Leverkusen****Rolf Rocke**

Computer-Fachgeschäft  
Austraße 1  
5090 Leverkusen 3  
Telefon 0 21 71/26 24

**5200 Siegburg****Computer Center**

Luisenstraße 26  
5200 Siegburg  
Telefon 0 22 41/6 68 54

**5400 Koblenz****SCHMITT  
COMPUTERSYSTEME**

Casinostraße 40  
5400 Koblenz  
☎ 02 61-3 65 28

**5457 Straßenhaus****DR. AUMANN GMBH  
Computer-Systeme**

Schulstr. 12  
5457 Straßenhaus  
Telefon 0 26 34-40 81/2

**5500 Trier**

**bürocenter  
LEHR**

Güterstr. 82 - 5500 Trier  
☎ 06 51-2 50 44

Fordern Sie unsere Zubehör-Liste an.

**5540 Prüm****ATC COMPUTER  
J. M. ZABELL**

Ritzstraße 13 · Pf. 10 51  
5540 PRÜM  
- Tel.: 0 65 51-30 39 -

**5600 Wuppertal****Jung am Wall**

Wall 31—33  
5600 Wuppertal 1  
Telefon 02 02/45 03 30

**MEGABYTE**

Computer Vertriebs GmbH

Friedrich-Engels-Allee 162  
5600 Wuppertal 2 (Barmen)  
Telefon (02 02) 8 19 17

**5630 Remscheid****C O M S O F T**

Schelderstr. 12 · 5630 Remscheid  
Telefon (0 21 91) 2 10 33-34

**5800 Hagen**

**ATARI**  
wir machen Spitzentechnologie preiswert.

Vertragshändler **Axel Böckem**  
Computer + Textsysteme

Eilper Str. 60 (Eilpezentrum) · 5800 Hagen  
Tel. 0 23 31/7 34 90

**5900 Siegen**

**HeesComputer**

Vertriebs III GmbH  
Hardware · Software · Schulung

Siegen · Weldenauer Str. 72 · ☎ 02 71/7 34 95

**6000 Frankfurt****Müller & Nemecek**

Kaiserstraße 44  
6000 Frankfurt/M.  
Tel. 0 69-23 25 44

**GES-COMPUTER**

GESELLSCHAFT FÜR EDV UND SOFTWARE mbH

Filiale Frankfurt  
Hartmann-Ibach-Str. 63  
6000 Frankfurt 60  
Tel.: (0 69) 46 20 41

Filiale Hanau  
Steinheimer Str. 22  
6450 Hanau  
Tel.: (0 61 81) 2 48 26

**WAIZENEGGER**

Büroeinrichtungen

Kaiserstraße 41  
6000 Frankfurt/M.  
☎ 0 69/2 73 06-0

**ATARI**

... wir machen Spitzentechnologie preiswert.

Vertragshändler

jetzt bei uns.

**bco**

Hardware \* Software \* Beratung \* Service

Büro-Computer +  
Organisations GmbH  
Odenweg 7-8  
6000 Frankfurt/M. 1

☎ (0 69) 55 04 56-57

**SCHMITT  
COMPUTERSYSTEME**

Hanauer Landstr. 417  
6000 Frankfurt/M. 1  
Tel: 0 69/41 02 71  
FAX: 0 69/42 57 71

**6100 Darmstadt****Heim**

Büro- und Computermarkt

Heidelberger Landstraße 194  
6100 Darmstadt-Eberstadt  
☎ 0 61 51/5 60 57

ATARI Systemfachhändler

**PROFI  
COMPUTER  
STUDIO**

KARSTADT Aktiengesellschaft  
Elisabethenstr. 15 · 6100 Darmstadt  
Luisencenter · Tel. 0 61 51-10 94 20



**6100 Darmstadt****SCHMITT  
COMPUTERSYSTEME**

Mühlstraße 76  
6100 Darmstadt  
☎ 061 51-2 45 74

**6200 Wiesbaden****SCHMITT  
COMPUTERSYSTEME**

Rheinstraße 41  
6200 Wiesbaden  
☎ 061 21-30 73 30

**6240 Königstein****KFC  
COMPUTERSYSTEME**

Wiesenstraße 18  
6240 Königstein  
Tel. 0 61 74-30 33  
Mail-Box 0 61 74-53 55

**6300 Gießen**

Ihre Tür zur Zukunft:

**KARSTADT  
computer-center**  
hardware · software · problemlösungen  
☎ Gießen, Sellertsweg 64, Telefon (06 41) 70 04-318

Schneider ATARI Commodore

**BAUMS**

BÜRO · ORGANISATION  
Bahnhofstr. 26 · 6300 Gießen  
Telefon: 06 41 / 7 10 96

**INTERFACE**  
Schlüsselstelle zwischen Mensch und Atari II Computer

**Thomas Heß**  
Asterweg 10 · 6300 Gießen  
Telefon 06 41 / 3 91 53

**6330 Wetzlar**

**Fachmarkt  
für  
Computer u.  
Unterhaltungselektronik** in Wetzlar,  
Einkaufszentrum Bahnhofstraße, Tel. (0 64 41) 4 85 66

**6400 Fulda**

Schneider ATARI Commodore

**WEINRICH**

BÜRO · ORGANISATION  
Ronsbachstraße 32 · 6400 Fulda  
Telefon: 06 61 / 4 92-0

**6457 Maintal****Landolt-Computer**

Beratung · Service · Verkauf · Leasing

Wingertstr. 112  
6457 Maintal/Dörnigheim  
Telefon 061 81-4 52 93

**6500 Mainz****:ELPHOTEC**

Computer Systeme

Ihr Atari Systemhändler  
mit eigenem Service-Center  
Walpodenstraße 10  
6500 Mainz  
Telefon 0 61 31 - 23 19 47

**SCHMITT  
COMPUTERSYSTEME**

Karmeliterplatz 4  
6500 Mainz  
☎ 061 31-23 42 23

**6520 Worms****ORION**

Computersysteme GmbH  
Friedrichstraße 22  
6520 WORMS  
Tel. 0 62 41 / 67 57-67 58

**6700 Ludwigshafen****MKV Computermarkt**

Bismarck-Zentrum  
6700 Ludwigshafen  
Telefon 06 21-52 55 96

**6720 Speyer****MKV Computermarkt**

Gilgenstraße 4  
6720 Speyer  
Telefon 062 32-7 72 16

**6750 Kalserslautern****C.O.S**

Computer  
Organisation GmbH

6750 Kalserslautern  
Telefon (0631) 92051

**6800 Mannheim****GAUCH+STURM**

Computersysteme + Textsysteme

6800 Mannheim 24

Casterfeldstraße 74-76  
☎ (06 21) 85 00 40 · Teletex 6211912



**Computer-Center**  
am Hauptbahnhof GmbH

L 14, 16-17  
6800 Mannheim 1  
Tel. (06 21) 2 09 83 / 84

**6900 Heidelberg****JACOM COMPUTERWELT**

Hardware · Software  
Schulung · Service

Mönchhofstraße 3 · 6900 Heidelberg  
Telefon 0 62 21 / 41 05 14-550



Bahnhofstr. 1 / Tel. 0 62 21 / 2 71 32

**7000 Stuttgart****SCHMITT  
COMPUTERSYSTEME**

Tübingerstr. 18  
7000 Stuttgart



## 7000 Stuttgart

 **BNT**  
COMPUTERFACHHANDEL  
**Ihr starker Partner  
in Stuttgart**  
BNT Computerfachhandel GmbH Marktstr. 48 1. Stock  
7000 Stuttgart-Bad Cannstatt in der Fußgängerzone  
direkt beim Rathaus Telefon (0711) 558383

## 7022 L-Echterdingen

Autorisierter ATARI-  
System-Fachhändler  
**ATARI ST**  
 **Matrai Computer  
GmbH**  
Bernhauser Str. 8  
7022 L-Echterdingen  
☎ (0711) 797049

## 7030 Böblingen

Verkauf - Service - Software  
  
Norbert Hlawinka  
Sindelfinger Allee 1  
7030 Böblingen  
Tel. 0 70 31 / 22 60 15  
**COMPUTER  
CENTER**

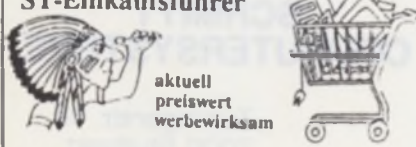
## 7100 Heilbronn

Unser Wissen ist Ihr Vorteil  
**Walliser & Co.**  
Mönchseestraße 99  
7100 Heilbronn  
Telefon 07131/60048

 **Computer-Welt**  
Am Wollhaus 6  
7100 Heilbronn  
Tel. 07131-68401-02

## 7101 Flein

der **COMPUTERLADEN** von  
 **VORTEX**  
In der Falterstraße  
7101 Flein  
Beratung, Service, Verkauf,  
Software-Entwicklung  
direkt beim Peripherie-Hersteller

**ST-Einkaufsführer**  
  
aktuell  
preiswert  
werbewirksam

## 7150 Backnang

Computer-Fans finden bei uns alles von:  
Servicestation  
Vertragshändler  
Computer-Systeme  
Software-Hardware  
 **commodore**  
 **Schneider**  
 **ATARI**  
 **WEBSIDE**  
Das Elektrohaus am Nordring  
Potsdamer Ring 10  
7150 Backnang  
Tel. 071 91 15 28

## 7410 Reutlingen

**Computer-Shop**  
**Werner Brock**  
autorisierter Fachhändler f. ATARI, Schneider, Oki  
Federnseestr. 17 · 7410 Reutlingen  
Telefon: 07121 / 34287

## 7450 Hechingen

 **SRE**  
Gesellschaft für Datenverarbeitung mbH  
Computer · Drucker  
Zubehör · Fachliteratur  
Schloßplatz 3 · 7450 Hechingen  
Telefon 07471/14507

## 7475 Meßstetten

Ihr ATARI-Systemhändler im Zollern-Alb-Kreis  
**HEIM + PC-COMPUTERMARKT**  
HARDWARE · SOFTWARE · LITERATUR  
 **SCHEURER**  
ATARI COMMODORE CUMANA DATA-BECKER  
MULTITECH RITMAN SCHNEIDER THOMSON  
7475 Meßstetten 1 · Hauptstraße 10 · 07431/61280

## 7480 Sigmaringen

 **SOFT&EASY**  
**COMPUTER GMBH**  
Rapp-Gassle  
7480 Sigmaringen  
Tel. 07571/12483

## 7500 Karlsruhe

**papierhaus erhardt**  
Am Ludwigsplatz · 7500 Karlsruhe  
Tel. 0721-1608-16

**MKV GMBH**  
Rüppurer Str. 2d  
7500 Karlsruhe  
Telefon 0721-84613

## 7530 Pforzheim

**DM Computer GmbH**  
Hard- & Software  
Durlacherstr. 39  
Tel. 0 72 31-13939  
7530 Pforzheim  
Telex 783248

## 7600 Offenburg

**FRANK LEONHARDT  
ELECTRONIC**  
Ihr Fachgeschäft für Microcomputer · HiFi · Funk  
In der Jeuch 3  
7600 Offenburg  
Telefon 0781/57974

## 7640 Kehl/Rhein

 **CSM**  
Computer-Software-Marketing  
eigener Service · eigene Software  
Badstrasse 12  
Tel. 07807/822  
Telex: 752913  
7607 NEURIED 2  
Filiale:  
Hauptstrasse 44  
Tel. 07851/1822  
7640 KEHL/RHEIN  
**ELEKTRO-MÜNTZER GmbH**

## 7700 Singen

**U. MEIER**  
Computersysteme  
**7700 Singen-Htwl.**  
Am Posthalterswäldle 8  
Telefon 07731-44211

## 7730 VS-Schwenningen

**BUS BRAUCH & SAUTER  
COMPUTER TECHNIK**  
Villinger Straße 85  
7730 VS-Schwenningen  
Telefon 07720/38071-72

## 7750 Konstanz

ATARI ★ PC's ★ SCHNEIDER  
computer-fachgeschäft  
 **rösler**  
Rheingutstr. 1 · ☎ 07531-21832

## 7800 Freiburg

**CDS**  
**EDV-Service GmbH**  
Windausstraße 2  
7800 Freiburg  
Tel. 0761-81047



## 7890 Waldshut-Tiengen

# hettler-data

service gmbh

Lenzburger Straße 4  
7890 Waldshut-Tiengen  
Telefon 077 51 / 30 94

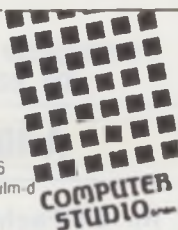
## 7900 Ulm

# HARD AND SOFT COMPUTER GMBH

Ulms großes Fachgeschäft  
für BTX, Heim- u. Personalcomputer  
Herrenkellergasse 16 · 7900 Ulm/Donau  
Telefon 07 31 / 6 26 99

EDV-Systeme  
Software-  
erstellung  
Schulung

Systemhaus:  
Frauenstr. 28  
7900 Ulm/Donau  
Tel. 07 31 / 2 80 76  
Telex 712 973 csulm-d



## 7950 Biberach

# HARD AND SOFT COMPUTER GMBH

Biberachs großes Fachgeschäft  
für BTX, Heim- u. Personalcomputer  
Schulstraße 6 · Bei der VHF  
7950 Biberach · Tel. 073 51 / 122 21

## 7980 Ravensburg

# GRAHLE

Expert Grahle Computer  
Eisenbahnstr. 33  
7980 Ravensburg  
Tel.: 0751 / 159 55

Vertragshändler für ATARI, Schneider und Star

## 8000 München

# SCHMITT COMPUTERSYSTEME

Arnulfstraße  
8000 München



## 8000 München

# Ludwig

COMPUTER + BUROTECHNIK

COMPUTER · SOFTWARE · PERIPHERIE  
BERATUNG · TECHN. KUNDENDIENST  
INGOLSTADTER STR. 62L  
EURO-INDUSTRIE-PARK · 8000 MÜNCHEN 45  
TELEFON 089 / 3113066 · TELEX 898341

# schulz computer

Schillerstraße 22  
8000 München 2  
Telefon (0 89) 59 73 39

Beratung · Verkauf · Kundendienst

## 8032 Gräfeling

# ProCE

COMPUTER SYSTEME  
SCHULUNG

Am Haag 5  
8032 Gräfeling  
Tel. 089-854564, 851043

## 8100 Garmisch-Partenk.

# Uwe Langheinrich Elektronik Center

Hindenburgstr. 45  
8100 Garmisch-Partenkirchen  
Tel. 088 21-7 15 55  
Bitte Gratisliste anfordern

## 8120 Weilheim

# Klement

COMPUTER FACHHÄNDLER

Elektro-, Radio- und Fernseh-Center  
Beleuchtungskörper · Schallplatten  
Meisterbetrieb

8120 Weilheim · Admiral-Hipper-Straße 1  
Geschäft ☎ 45 00 · Kundendienst ☎ 44 00  
Computer-Studio ☎ 6 21 67  
Interfunk-Fachgeschäft

## 8150 Holzkirchen

# ATARI

Besuchen  
Sie uns!

Fordern Sie  
unseren Soft-  
ware-Katalog  
(520ST) an!

# M

MÜNZENLOHER GMBH

Tölzer Straße 5  
D-8150 Holzkirchen  
Telefon: (0 80 24) 18 14

## 8170 Bad Tölz

# Uwe Langheinrich Elektronik Center

Wachterstr. 3  
8170 Bad Tölz  
Tel. 080 41-4 15 65  
Bitte Gratisliste anfordern

## 8330 Eggenfelden

# Hot Space

Computer-Centrum  
R. Lanfermann  
Schellenbrückstraße 6  
8330 Eggenfelden  
Telefon 087 21 / 65 73  
Altdorfer Straße 2  
8265 Neudilling  
Telefon 086 71 / 7 16 10  
Innstraße 4  
8341 Simbach  
Telefon 085 71 / 44 10

## 8400 Regensburg

# C-SOFT GMBH

Programmentwicklung & Hardware  
Holzfällerstraße 4  
8400 Regensburg  
Telefon 09 41 / 8 39 86

# Zimmermann elektroland

8400 Regensburg  
Dr.-Gessler-Str. 8  
☎ 09 41 / 9 50 85

8390 Passau  
Kohlbruck 2a  
☎ 08 51 / 5 20 07

## 8423 Abensberg

COMPUTERVERSAND

WITTICH

Tulpenstr. 16 · 8423 Abensberg  
☎ 094 43 / 453



## 8490 Cham

# AGP-SHOP®

STEUER



Hardware / Software  
Computerausbehör  
Büro- Schreibwaren  
Papiergroßhandel  
COPY · SHOP



Auf der Schanze 4 · 8490 Cham/Opl. Telefon (09971) 9723

## 8500 Nürnberg

EINE IDEE ANDERS  
KARSTADT NÜRNBERG AN DER LORENZKIRCHE

# TECHNIK CENTER

1. KLASSE EINKAUFEN IM WELTSTADTHAUS

# SCHMITT COMPUTERSYSTEME

Innere Laufer Gasse 29  
8500 Nürnberg  
☎ 09 11-20 97 17



## 8500 Nürnberg

# ATARI

Der ATARI - Systemfachhändler in Nürnberg  
Softwareherstellung und Entwicklung  
Computer - Peripherie - Zubehör - Fachliteratur



HIB Computer GmbH  
Äußere Bayreuther Str. 72  
8500 Nürnberg  
Tel.: 0911/515939

## 8520 Erlangen

Ihr Partner  
IN EDV-FRAGEN

Wir führen prof.  
HARD- & SOFTWARE  
für

IBM PC/XT/AT  
APPLE II+/e  
ATARI 520+1040  
AMIGA

☎ 09131/22600

### ALPHATRON



COMPUTERSYSTEME &  
SOFTWARE ENGINEERING  
marco hildebrandt  
Luitpoldstraße 22 8520 Erlangen

## Computerservice Decker

Meisenweg 29 - 8520 Erlangen  
Telefon 09131 / 4 20 76



8520 Erlangen  
Dresdener Str. 5  
Friedrichstr. 9  
Tel.: 09131 / 12010

## Zimmermann elektroland

8520 Erlangen 8500 Nürnberg  
Nürnberg Straße 88 Hauptmarkt 17  
Tel. (09131) 3 45 68 Tel. (0911) 2 07 98

## 8600 Bamberg

# BÜRO- ZENTRUM A+R KUTZ

Bamberg - Tel. 0951/27808-09

## 8700 Würzburg

HALLER GMBH  
Fachgeschäft für  
Mikrocomputer  
Büttnerstraße 29  
8700 Würzburg  
Tel. 0931/16705

## 8700 Würzburg

# SCHOLL BÜROTEAM

Hardware · Software  
Service · Schulung

**computer center**  
am Dominikanerplatz  
Ruf (0931) 50488

**Müller-Anwendersoftware**  
Versandhandel für PC-Software

Textverarb., Graphik, Buchf.,  
Spiele PD-Software erklärt u. a.  
Matterstockstr. 23 a · 8700 Würzburg  
Tel. 0931/282326

## 8720 Schweinfurt

*Uhlenhuth GmbH*

Computer + Unterhaltungselektronik  
Albrecht-Dürer-Platz 2  
8720 Schweinfurt  
Telefon 09721 / 652154

## 8900 Augsburg

**Adolf & Schmoll  
Computer**

Schwalbenstr. 1 · 8900 Augsburg  
Tel. (0821) 528533 oder 528087

Wir sind außerdem autorisierte  
Service-Fachwerkstatt für:

➔ **Schneider** **ATARI**  
**Commodore**

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft  
Bürgermeister-Fischer-Str. 6-10  
8900 Augsburg · Tel. (0821) 3153-416

**SCHMITT  
COMPUTERSYSTEME**

Frauentorstr. 22  
8900 Augsburg  
☎ 0821-154268

## 8940 Memmingen

**EDV-Organisation  
Hard- + Software  
Manfred Schweizer KG**  
Ulmer Str. 2, Tel. 08331/12220  
**8940 Memmingen**

## Österreich

### A-1020 Wien

**W + H.**  
**Computerhandel Ges m.b.H.**

Förstergasse 6/3/2 · 1020 Wien  
Tel. 0222-350968

### A-1040 Wien

Ihr ST-Fachhändler in Wien  
**Computer-Studio**  
Wehsner Gesellschaft m.b.H.

1040 Wien - Paniglgasse 18-20  
Telefon 0222-657808, 658893

### A-8010 Graz



EINSTEIGEN  
DABEISEIN  
VORANKOMMEN

A-8010 Graz, Mandlstraße 23, Tel. (0316) 702840, 783822  
Tele. 032534 zugang

## Schweiz

### CH-2503 Biel

UE  
**URWA Electronic**

Ihr ATARI ST Spezialist in  
der Schweiz.  
032 / 25 45 53

Lindenweg 24, 2503 Biel

### CH-3084 Bern

**Computer & Corner**

Ihr ATARI ST-Partner in Bern

Hard-Software Beratung  
Midi-Schulung Service

Seftigenstr. 240 3084 Bern-Wabern  
Zentrum Wabern ☎ Tel. 031/545100



## CH-3415 Hasle Rüebsau

### COMPU-TRADE

/// Ihr ATARI Spezialist ///

Emmenstr. 16

CH-3415 Hasle-Rüebsau

☎ 0 34 / 61 45 93 auch abends bis 21.00 h

HARD- u. SOFTWARE - BERATUNG - EILVERSAND

## CH-4625 Oberbuchsitzen

### STECTRONIC M. Steck Electronic-Computer-Shop

Hauptstr. 104/137

CH-4625 OBERBUCHSITZEN

Tel. 0 62 / 63 17 27 + 63 10 27

## CH-5430 Wettingen



Senn Computer AG

Zentralstrasse 93 Tel. 056 / 27 16 60  
CH-5430 Wettingen Telex 814 193 seco

## CH-8006 Zürich

### ADAG Computershop

Universitätsstr. 25 · 8006 Zürich  
Tel. 01 / 47 35 54

ATARI & WANG & EPSON

### Computer-Center P. Fisch

Stampfenbachplatz 4  
8006 ZÜRICH  
☎ 01 / 363 67 67

## CH-8021 Zürich



Senn Computer AG

Langstrasse 31 Tel. 01 / 241 73 73  
Postfach CH-8021 Zürich Telex 814 193 seco



**VIVAN**

Das Warenhaus der neuen Ideen

Ihr Computer-Fachhandel an der  
Bahnhofstrasse 75 · Zürich

## CH-8050 Zürich



## CH-8200 Schaffhausen

### ZIMELEC

CAR-AUDIO  
COMPUTER + ELECTRONIC  
Bachstrasse 28 · 8200 Schaffhausen  
Tel.: 053 / 55224

Montag - Freitag

9.00 - 12.00

Samstag

13.30 - 18.30

9.00 - 16.00

## CH-9000 St. Gallen

### VIDEO - COMPUTER - CENTER GÄCHTER AG

Webergasse 22  
9000 St. Gallen  
Telefon 071 / 22 60 05



## CH-9400 Rorschach

**PAUS**



Computer & Software  
Kirchstrasse 38  
CH-9400 Rorschach  
Tel. 071 / 41 18 85

SIEMENS  
TOSHIBA  
ATARI  
PHILIPS  
brother  
EPSON  
canon  
stark

**PAUS-electronic**  
Hardware Software Systementwicklung

Hier könnte

**Ihre Anzeige**

erscheinen.

Anruf genügt:

Heim-Verlag

☎ 061 51 - 5 60 57

## Luxemburg

Ihr Spezialist · Service für

### Computer

Commodore  
Schneider  
Atari

7 av Viktor Hugo · Luxembourg · Tel. 2 01 48

### bürodatik

### Der Einkaufsführer in ST-Computer



**aktuell  
preiswert  
werbewirksam**



### Anzeigenschluß:

Heft 11/87: 23.09.87

Heft 12/87: 20.10.87



# EUMEL

## – Ein neues Betriebssystem für den Atari ST TEIL 3

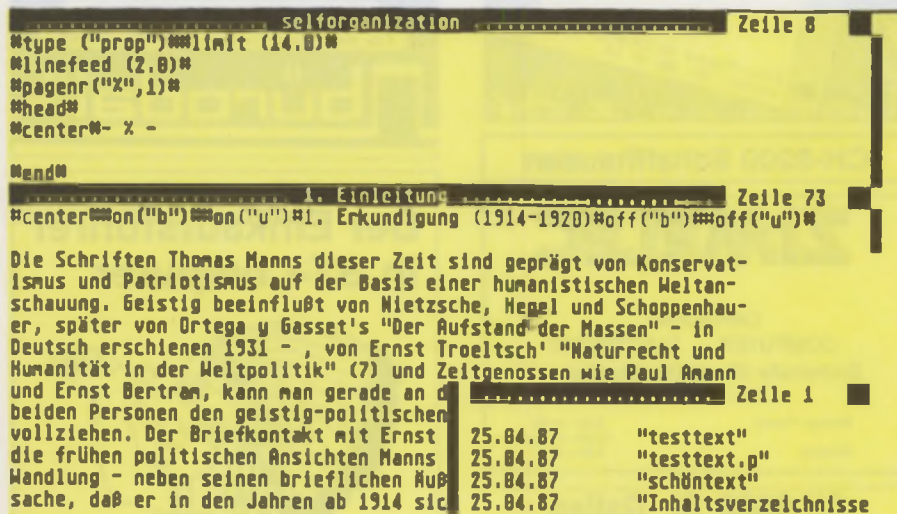


Bild 1: Drei Texte parallel bearbeitet – kein Problem mit EUMEL.

### EUMEL für Programmierer

Im letzten Teil unserer Einführung in das neue Multitasking Betriebssystem EUMEL soll es zunächst um die Programmieroberfläche gehen. Bereits im vorherigen Heft wurde der Editor vorgestellt, der jedoch über einige – bisher noch unerwähnte – Funktionen verfügt, die für den Programmierer interessant sind. Da ist zunächst die Möglichkeit, mit nahezu unendlich vielen Fenstern parallel zu arbeiten (Bild 1). Jedes neue Fenster kann an einer beliebigen Stelle auf dem Bildschirm geöffnet werden: Nach der doppelten Betätigung der Escape Taste (ESC) hat man die Monitorebene vor sich und gibt »edit („dateiname“« an; dann erscheint an der aktuellen Cursorposition ein zusätzliches Textfenster. Ein Wechseln zwischen den Fenstern ist mit ESC-w jederzeit möglich. Leider fehlt die Möglichkeit, ein Fenster nachträglich in seiner Position zu verändern.

Der Programmierer kann mit der Fensterstechnik in einem Bildschirmausschnitt seinen Sourcecode in ELAN erstellen, in einem zweiten Fenster die Auswirkungen des gestarteten Pro-

gramms verfolgen und in dem Notizbuch eventuelle Fehlermeldungen ablesen. Das Notizbuch ist nichts anderes als eine ständig präsente Datei, die mit ESC-n aufgerufen wird und in der alle Anmerkungen des ELAN Compilers vorliegen. Wer die schnell vorbeihuschenden Fehlermeldungen anderer Compiler kennt, wird dieses Detail zu schätzen wissen.

Die Programmentwicklung unter EUMEL verläuft in der Regel wie folgt: zunächst wird ein ELAN Programm mit dem Editor erstellt, wobei natürlich alle Möglichkeiten der Textverarbeitung (Blöcke verschieben, Suchoperationen etc.) zur Verfügung stehen. Im nächsten Schritt wird das erstellte Programm mit dem Befehl »run („dateiname“« dem ELAN Compiler übergeben. Dieser nimmt eine Überprüfung in zwei Durchgängen vor, schreibt eventuelle Fehler in das Notizbuch und startet das Programm, – vorausgesetzt es ist fehlerfrei (Bild 2).

Sofern ein einmal korrekt ablaufendes Programm häufiger verwendet werden soll, gibt es die Möglichkeit, das Programm als Paket zu insertieren, d. h. in der Benutzertask dauerhaft zur Verfügung zu stellen (ein „Paket“ als

Sammlung von Prozeduren ist für ELAN ungefähr das, was bei MODULA 2 das „module“ darstellt). Der Befehl »insert („dateiname“« erledigt dies völlig automatisch. Auch hier wird allerdings zunächst der ELAN Compiler vorgeschaltet und das Programm überprüft. Nun steht das einmal insertierte Programm als Monitorbefehl jederzeit (ohne Nachladen von Diskette o. ä.) zum Aufruf bereit.

Dieses Prinzip wird auch bei kommerziellen Anwenderprogrammen verwendet. Die Dateiverwaltung EUDAS von Thomas Berlage wird z.B. als Sourcefile geliefert und mit dem hier beschriebenen Verfahren insertiert. Der Start von EUDAS verläuft dann genauso wie der des Editors: »eudas („dateiname“«.

Um die redundante Speicherung von Paketen zu vermeiden, existiert die äußerst einfallsreich konzipierte Option, die in Vatern tasks insertierten Programme auch allen Sohntasks bereitzustellen. Sollen mehrere Benutzer auf die Dateiverwaltung zurückgreifen, so reicht es aus, eine Vatern task mit EUDAS einzurichten und somit steht das gesamte Dateiprogramm für alle Söhne bereit. Desweiteren erlaubt es das Paketprinzip von ELAN, modular zu programmieren. Große Programme können in kleine „Häppchen“ aufgeteilt werden, die jeweils einzeln bearbeitet und überprüft werden (Bild 3).

Und noch mehr: Die vom Betriebssystem bereitgehaltenen Standardpakete dürfen ebenfalls unter ELAN in einem Anwenderprogramm verwendet werden (Bild 4). So ist es nicht nur möglich, Monitorbefehle vom Editor aus einzugeben, vielmehr kann auch der Editor aus einem Benutzerprogramm heraus aufgerufen werden. Allgemein ausgedrückt heißt dies, daß alle Monitorbefehle nichts anderes als insertierte Pakete darstellen, die in ELAN Programme einbindbar sind.



```

eof type    = 7;

TEXT VAR zeile, taste, taste 2, s1, s2;
INT VAR p, i, t1, t2;

PROC bestimme taste ;

  p := pos (zeile, " ", 3);
  scan ( subtext (zeile, 1, p) );
  next symbol (s1, t1);
  IF t1 = text type

      gib kommando :
      insert ("tastenbelegung")

281

Keine Fehler gefunden, 1346 B Code, 258 B Paketdaten generiert

***** ENDE DER UEBERSETZUNG *****

```

Bild 2: Hier wurde ein Programm insertiert. Der EUMEL gibt an, wieviele Paketdaten er generiert hat.

```

list ..... Zeile 1
eumel to xymrite ..... Zeile 1
PACKET eumelanpassung DEFINES eumel to xymrite:

PROC eumel to xymrite:
  eumel to xymrite(last param);
END PROC eumel to xymrite;

PROC eumel to xymrite (TEXT CONST name):
  TEXT VAR a := "n";
  IF exists (name)
  THEN FILE VAR f :: sequential file (modify, name);
    sonderzeichen uncodieren;
    putline("Die Datei wurde uncodiert.");
    put("Soll sie auch umgebrochen werden? (j/n)"); inchar(a);
    IF a = "j"
    THEN umbrechen FI
  ELSE errorstop ("Diese Datei gibt's nicht!")
  FI;
  toline(f,1);
  last param(name);
  line.

```

Bild 3: Ausschnitt aus einem Filterprogramm. Definiert wird das Paket „eumel to xymrite“.

```

..... Zeile 1
bits.....
text.....
pcbandinitcontrol
dataspace.....
basictransput..
bool.....
integer.....
errorhandling..
real.....
datehandling...
commanddialogue
thesaurushandling
localmanager...
patternmatch..
filehandling...
elandointerface
scanner.....
screendescription
tastenverwaltung
editorpaket....
editorfunctions

```

Bild 4: Eine Liste der vorhandenen Pakete mit dem Befehl „packets“.

## ELAN

Die Programmiersprache ELAN (Elementary LANguage) ist ein Abkömmling der ALGOL68 Familie und erinnert in seinen Strukturen stark an PASCAL oder MODULA 2. Als elementare Datentypen stehen Integer (INT) und Realzahlen (REAL), Zeichenketten (TEXT) und Wahrheitswerte (BOOL) bereit. Datenobjekte müssen, wie in fast jeder Hochsprache, deklariert werden. ELAN kennt natürlich keine GOTO-Befehle (wozu auch?) sondern die oben erwähnten Pakete und Refinements. Letztere sind quasi Unterprogramme mit eigenem Namen, die die „top down“ Programmierung ermöglichen. Ein kleines Programm könnte etwa wie folgt aussehen:

Tabelle 1

### – Ein Beispielprogramm unter ELAN

```

INT VAR a,b,x
Einlesen von a und b;
Vertauschen von a und b;
Neue Werte ausgeben.

```

Einlesen von a und b:

```

get (a);
get (b).

```

Vertauschen von a und b:

```

x := a;
a := b;
b := x.

```

Vertauschte Werte ausgeben:

```

put (a);
put (b).

```

Tabellenende

Refinements können verschachtelt sein, – damit reicht es aus, nur Teile einer umfassenden Problemlösung zu bearbeiten. Daß die Programmstruktur mit diesem Prinzip äußerst übersichtlich und dokumentationsfreundlich wird, ergibt sich von selbst. Schleifen und Abfragen können leicht konstruiert werden. Eine kleine Auswahl zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2

### – Schleifen und Abfragen unter ELAN

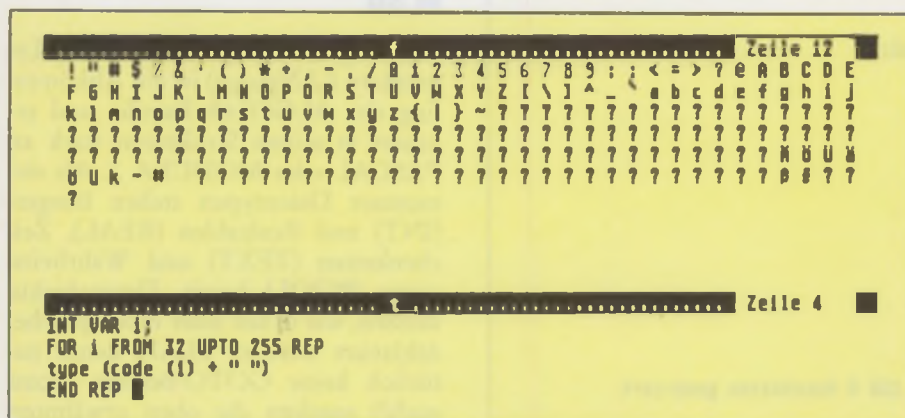
```

WHILE ... REPEAT
REPEAT ... UNTIL
FOR ... FROM ... UPTO/DOWNT0
... REPEAT
IF ... THEN ... ENDIF
IF ... THEN ... ELSE ... ENDIF

```

Tabellenende





**Bild 5:** Vier Zeilen Programmcode sind erforderlich, um den Zeichensatz in ein Textfenster auszugeben. Mehr nicht!

Es würde zu weit führen, alle Sprach-elemente aufzuzählen, – für weitere Informationen ist eine Literaturliste am Ende des Artikels abgedruckt. Insgesamt läßt sich jedoch sagen, daß ELAN eine auch für Programmierlaien leicht zu erlernende Sprache ist, die das strukturierte Abarbeiten von Problemen gestattet und die in den Betriebssystemkern eingebunden werden kann (Bild 5). Dabei kommt die Professionalität in keinem Punkte zu kurz: Auch kommerziell vertriebene Anwenderprogramme sind in der Regel in ELAN abgefaßt.

Kritikpunkte sind dennoch aufzuführen. Real-Time Anwendungen sind derzeit nicht machbar. Dies liegt u. a. daran, daß – zweitens – die EUMEL Übertragung auf den Atari ST nicht im maschinennahen „Native-Code“ vorgenommen wurde. In puncto Geschwindigkeit ist deshalb der EUMEL auf dem Atari ST nicht der schnellste. Als Vergleichsrechner stand uns der BICOS 286 zur Verfügung, der mit dem Intel-Prozessor 80286 und einer Taktfrequenz von immerhin 16 MHz arbeitet. Wir mußten feststellen, daß bei verschiedenen Benchmarks der Atari ST höchstens halb so schnell lief wie der BICOS 286. Wer als Einzelbenutzer mit dem Atari arbeitet, wird davon nur wenig merken, – Schwierigkeiten gibt es erst bei parallel laufenden Aufgaben.

## Der Hamster in der Schule

Zu den mitgelieferten Programmpaketen unseres Testexemplars gehört u. a. der Hamster. Das ist eine kleine Kunstwelt, die für die Programmierausbildung geschaffen wurde und die sich vorzüglich zum Schuleinsatz eignet.

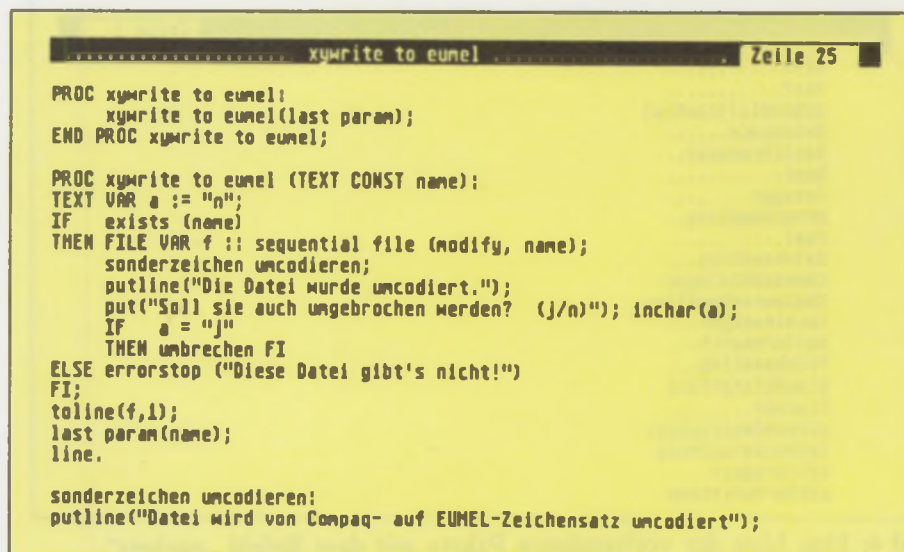
Herbert, der Hamster, bewegt sich auf einer gekachelten Landschaft, die einige Körner aber auch Hindernisse enthält (Bild 6). Herbert kann sich in seiner Umwelt frei bewegen und Körner in seiner Backentasche ablegen. Um die Landschaft zu erfassen, kann Herbert verschiedene Tests vornehmen: er fragt, ob die vor ihm liegende Kachel frei ist, ob ein Korn in der Umgebung liegt und wieviele Körner sich bereits in seinen Backentaschen befinden. Komplexere Suchstrategien lassen sich in einem Hamsterprogramm formulieren und erarbeiten.

Auch wenn diese Mischung aus Logo und Robotersimulation sicherlich nicht jedermanns Sache ist: zwei Dinge sind dennoch bemerkenswert. Zum einen zeigt der Hamster wie auch mit ELAN eine benutzerfreundliche Menüsteuerung implementiert werden kann. Auf

Bild 7 sehen Sie, daß alle Befehle des Hauptmenüs mit den Cursortasten selektierbar sind, – man kann also mit ELAN eine völlig neue Benutzerumgebung schaffen, ohne daß dies zu Lasten der Leistungsfähigkeit geht. Zum anderen soll das Beispiel des Hamsters zeigen, daß EUMEL insbesondere für den Schuleinsatz einige herausragende Einsatzmöglichkeiten bietet. Am Hamster kann der Algorithmusbegriff für das strukturierte Lösen von Problemen eingeführt werden; Hemmschwellen gegenüber dem Computer verschwinden durch den spielerischen Charakter des Programms. Darüberhinaus ist das Programmpaket SCHULIS speziell für den Unterricht vorgesehen. Mit dem Modellcomputer MOCO können grundlegende Eigenschaften von Computern mit minimalen Grundkenntnissen vermittelt werden. Für den naturwissenschaftlichen Unterricht in der Oberstufe existiert SIMSEL, ein Werkzeug, mit dem sich gekoppelte Differentialgleichungen behandeln lassen. Und schließlich gehört zum SCHULIS Lieferumfang ein komplettes Verwaltungssystem für Sekretärinnen, Lehrer und Schulleitung. Mit ihm sind organisatorische Routineaufgaben auch ohne Informatikvorkenntnisse schnell in den Griff zu bekommen.

## Simulationen mit DYNAMO

Ein anderes Paket, das uns für EUMEL geeignet erschien, und in der Forschung Anwendung findet Es ist die Simulationssprache DYNAMO, die von Jay Forrester in den sechziger



**Bild 6:** Herbert der Hamster auf Körnersuche.



## 260ST/520STM/1040STF wird MEGA ST kompatibel

Wir liefern alle hardwaremäßigen Voraussetzungen, so z. B.:

**Speichererweiterung 260/520 ST/M** Vers.: 2640101  
als 1 MByte, 2, 2,5 oder 4 MByte konfigurierbar  
0 KB bestückt ..... DM 398,00

**Speichererweiterung 1040 STF** Vers.: 4040106  
als 2, 2,5, 4 MB konfigurierbar  
0 KB bestückt ..... DM 398,00

**Echtzeituhr**, batteriegepuffert auf der Erw. Pl.  
incl. Bootprogr. und Lit. Batterie ..... DM 98,00

**1 MBif-Chips** ..... **Preis a. Anfrage**

Alle Konfigurationen können auch nachträglich durch stecken-  
der jeweiligen Chips erreicht werden. Fertigversionen und evtl.  
Einbau durch uns ebenfalls ..... Preis bitte anfragen  
möglich ..... Festplatten, 10-20-MByte  
weitere Info anfordern! ..... Coprozessor Busplatine

**CSH** INGENIEURBUERO Dipl.-Ing. M. H. Krompasky  
Schillerring 19 · 8751 Grosswallstadt · Tel. 0 60 22/2 44 05

# EUMEL

Das deutsche Multitaskingbetriebssystem!

- für ATARI ST / IBM PC-AT u. a.
- BICOS Hochleistungscomputersysteme  
für Mehrplatzbetrieb mit EUMEL

s. Testberichte ST-Computer-Heft 8+9/87 und c't-Heft 8/87

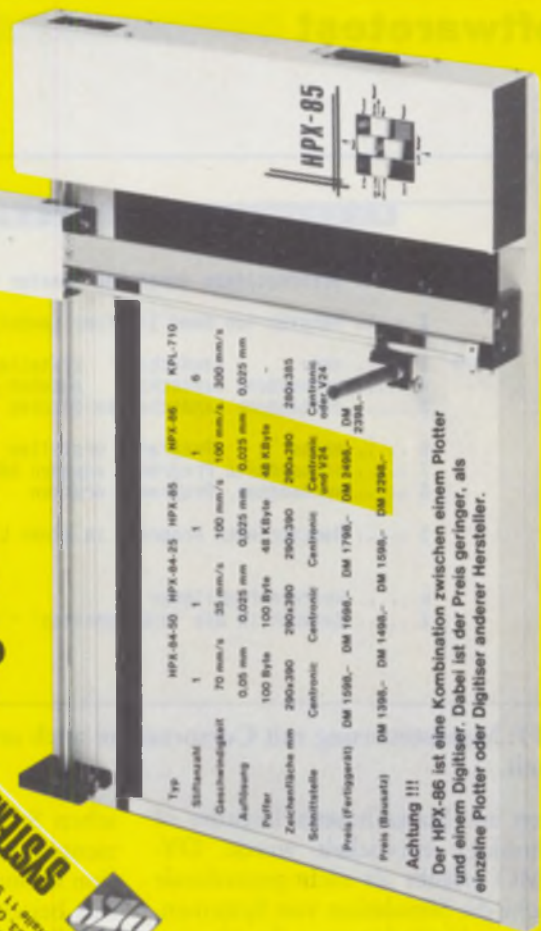
**BICOS COMPUTER GMBH**

Postfach 12 29 · Werkerling 6 · D-4800 Bielefeld 1  
Telefon: 05 21/3 40 11

**HPX-86**

**Digitiser + Plotter =**

**SYSTEMS**  
19-03 Oktober 1987  
Mitte 1. Band 1987  
Mitte 2. Band 1987



**Achtung!!!**

Der HPX-86 ist eine Kombination zwischen einem Plotter  
und einem Digitizer. Dabei ist der Preis geringer, als  
einzelne Plotter oder Digitizer anderer Hersteller.

Informationsmaterial von: Peter Habersetzer, Paradeisstraße 51, 8120 Weilheim, Tel 0881/1018

*Time is Money*



# Eine Buchführung

für den Atari ST (Monochrom)

T.i.M erhalten Sie bei Ihrem Händler oder direkt bei uns

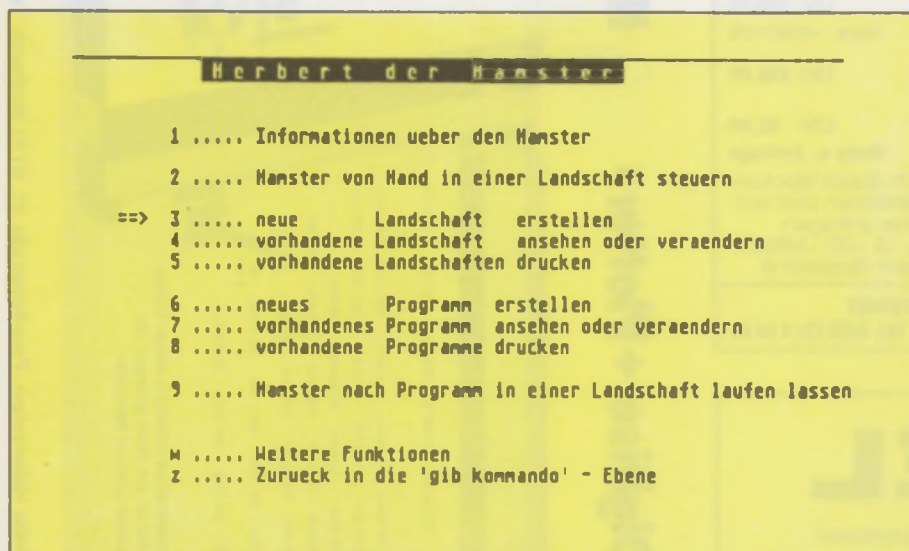
- T.i.M Buchführung DM 198,-\* (gegen Vorkasse oder NN)
- T.i.M Demo DM 7,-\* (nur gegen Vorkasse)
- T.i.M Handbuch DM 25,-\* (Vorkasse, wird angerechnet)

\*unverbindliche Preisempfehlung

**C. A. \$. H. GmbH**

Computer-Anwendungsberatung, Software, Hardware  
Schillerstr. 64, 8900 Augsburg, Telefon 082 37 / 10 20





**Bild 7: Menüsteuerung mit Cursortasten: auch unter EUMEL keine Schwierigkeit.**

Jahren am Massachusetts Institute of Technology entwickelt wurde. DYNAMO erlaubt als nicht-prozedurale Sprache die Simulation von Systemen, in denen Veränderungen kontinuierlich entstehen. Dabei kann man vorhandene mathematische Gleichungen fast ohne Modifikationen dem Compiler vorsetzen und erhält die in Bild 8 dargestellten Diagramme. DYNAMO wird vor allem bei ökologischen, gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Simulationen eingesetzt und zeigt erneut, wie einfach mit ELAN auch eine Kunstsprache geschaffen werden kann. Dies gilt auch für LISP, die Sprache der künstlichen Intelligenz, die John McCarthy mit ELAN realisiert hat und die, wie das Hamsterprogramm kostenlos ist.

## Statistik mit DASYS

Schließlich haben wir das Datenauswertungssystem DASYS untersucht. Das Programm ist keine Tabellenkalkulation im herkömmlichen Sinne, sondern ein Zusatzpaket, das auf Tabellen zurückgreift, die mit dem EUMEL Editor erstellt wurden. DASYS beherrscht die wichtigsten Grundfunktionen der Statistik, dazu zählen zunächst einfache Kenngrößen wie die Berechnung von Minimum und Maximum, Spannweite, Median, Summe, arithmetisches Mittel, Standardabweichung und Varianz. Häufigkeitsauszählungen bei stetigem und diskretem Merkmal gehören schon zu den komplexeren Funktionen. Dies gilt auch für die Erstellung einer Korrelationsmatrix zur Berechnung des Pearson-

schen Stichproben-Korrelationskoeffizienten. Auch für die Lineare Regression können Taschenrechner und Bleistift beiseite gelegt werden, – DASYS erstellt automatisch eine vollständige Regressionsgleichung aus vorhandenem Datenmaterial. Sicherlich kann ein Statistiksystem wie SPSS von DASYS bei hochkomplexen Anforderungen nicht ersetzt werden, aber für den kleinen Bedarf stellt das Paket für 200 DM durchaus eine Alternative dar.

## Preise

Damit sind wir bei den Preisen angelangt. Das Betriebssystem EUMEL kostet in der Multiuser-Version 750 DM (alle Angaben ohne MwSt.), für Schulen und Hochschulen die Hälfte. Dazu kommen die erforderlichen Programmpakete. Die Textverarbeitung ist für 850 DM zu haben; wer alte Dateien vom Atari ST oder IBM Clone bearbeiten möchte, muß 200 DM für das Transferpaket von Frank Klapper bezahlen. Auch für die Vernetzung mehrerer EUMEL Stationen untereinander wird ein Aufpreis erhoben: 200 DM kostet die notwendige Software. Auf den ersten Blick mag dies für den privaten Anwender viel Geld sein, – wenn man aber die Leistungsfähigkeit des EUMELs berücksichtigt, ergibt sich für die Minimalkonfiguration eine Software-Investition von 1.600 DM. Soviel kostet ein sehr gutes Textprogramm für die MS-DOS Welt, zumeist ohne Netzwerkfähigkeit und die hier vorgestellten Optionen. Wenn wir EUMEL mit vergleichbaren Systemen

konfrontieren, zeigt sich schnell, daß dieses Betriebssystem relativ günstig zu haben ist.

## Für wen ist EUMEL empfehlenswert?

Zunächst sei an den Anwender gedacht, der selbst programmieren will oder muß, – vielleicht schon deshalb, weil keine Standardprogramme erhältlich oder Spezialaufgaben zu erledigen sind. Textverarbeitung, Dateiverwaltung und Tabellenkalkulation sollen integriert sein und die Programmiersprache soll hochkomplexe Anforderungen mit möglichst geringem Aufwand erledigen können. In diesem Fall ist EUMEL ohne Zweifel die ideale Softwarelösung. Mit einem Kostenaufwand von rd. 6.000 DM (Atari 1040 ST, Festplatte, Drucker und EUMEL System mit Textverarbeitung) zuzüglich der Kosten für Dateiverwaltung und Tabellenkalkulation liegt man ungefähr bei dem, was für einen IBM Clone und ein integriertes Softwarepaket zu zahlen sind, die Regel nicht annähernd die Flexibilität und Leistungsfähigkeit, geschweige denn den Multitasking und Multiuserfähigkeiten des EUMELs erreichen.

Wenn auch ein „Freak“ vielleicht nur am Rande von den Multitaskingeseigenschaften des EUMELs Gebrauch macht, – so wird z. B. Schreibbüro auf diese nicht verzichten wollen. Als zusätzliche Investitionen sind hier Terminals (rd. 1.000 DM) und Laserdrucker (ab 6.000 DM) aufzuführen. Zum Preis eines Kleinwagens erhält man eine EUMEL Station mit mehreren Arbeitsplätzen, die mit Ausnahme der Graphikintegration alles bietet, was zum Buchdruck erforderlich ist. Eine vergleichbare Konstellation wäre etwa ein IBM-AT System mit Textprogramm und Laserdrucker, bei dem man allerdings auf mehrere Arbeitsplätze und das Multitasking verzichten müßte.

Auch Großfirmen sind mit EUMEL sicherlich gut bedient. In diesem Fall wird man allerdings dem BICOS 386 (mit Intels 80386 Prozessor) gegenüber dem Atari ST den Vorzug geben. 10 Terminals werden an eine Station mit Zentralrechner angeschlossen und beliebig viele EUMEL-Knotenpunkte können mit der Netzsoftware verbunden werden. Über das Netz verschickt man alle notwendigen Daten mit nur



## Ecosoft Economy Software AG

Kaiserstraße 21, D-7890 Waldshut, Tel. 077 51 - 79 20  
Casa Carina, CH-6981 Astano, Tel. 091 - 73 28 13

## Prüf-Software und Frei-Programme (fast) gratis)

**Stark erweiterte Kollektionen deutscher und englischer Programme:**  
IBM: 1250 Disks, C64: 360 Disks, C 128: 35 Disks (inkl. CP/M), Atari ST: 220 Disks, Amiga: 160 Disks, Apple II: 260 Disks, Macintosh: 335 Disks.  
**Sonderkollektionen.**

**Katalog auf Disketten und 1 Diskette mit  
10 beliebten Programmen DM 10.-**

(Bitte Banknote oder Scheck beilegen.)

**Bitte unbedingt Computermarkte und Modell angeben.**

**Neu: Fremdsoftware-Emulation auf Ihrem Computer:** z.B. MS-DOS auf Amiga, Macintosh auf Atari ST, C64 auf Amiga, Apple II auf Macintosh, usw. Aktuelle, detaillierte Info.-Schrift gratis.



## VIDEO-1000 ST

Interface zum Digitalisieren von Videobildern (TV, Kamera, Recorder) in 1/50 Sekunde (bei 2 Graustufen) für ATARI 260ST, 520ST, 1040ST.

### MONOCHROM:

640 x 400 2 Graustufen, 25 Bilder/Sekunde  
320 x 200 5 Graustufen, 5 Bilder/Sekunde

### FARBE:

640 x 200 2 Farben, 25 Bilder/Sekunde  
640 x 200 4 Farben, 8 Bilder/Sekunde  
320 x 200 8 Farben, 3 Bilder/Sekunde  
320 x 200 16 Farben, 1 Bild/Sekunde

Interface + Software ..... 295,- DM

Info gratis. Demodisk nur gegen Einsendung von 10,- DM (Schein oder Briefmarken). Der Versand des Digitizers erfolgt per NN.

**ING.-BÜRO M. FRICKE**

NEUE STR. 13 - 1000 BERLIN 37 - ☎ 0 30 / 801 56 52

# TRANSFILE

SHARP

ATARI

Floppy

Drucker

## Die Rechnerkopplung

zwischen Ihrem SHARP Pocketcomputer und allen ATARI ST Computern! Speichern Sie Ihre Programme und Daten sicher und schnell auf Diskette ab. Übersichtliche Listings mit 80 Z mit dem ATARI drucken. Komfortable Bedienung mit der Maus! Erstellen der SHARP-Programme ist auf dem ATARI möglich. Für folgende SHARP-Rechner geeignet: PC1260/61/62/80, PC1350/60 PC1401/02/03/21/25/30/50/60/75, PC 1245/46/51 Diskette ohne Kopierschutz, daher problemlos auf Festplatte oder RAM-Disk zu verwenden! Komplettpreis für Diskette, Interface und ausführliche Anleitung nur

DM 99,00

Auch für Commodore C 64/128, AMIGA und MS-DOS Rechner erhältlich! Ausführliche Informationen gegen Freiumschlag!

**YELLOW-COMPUTING**

Wolfram Herzog Joachim Kieser

Im Weingarten 21 D - 7101 Hardhausen 3

Versand per Nachnahme oder Vorkasse + 5 DM Porto (ins Ausland nur per Vorkasse)

## Software zum fairen Preis

Stets neueste Versionen! Zum Beispiel:

GFA-BASIC Interpreter oder Compiler.. DM 139,-

monoStar plus..... DM 119,-

DIGI-DRUM ..... DM 65,-

GFA-DRAFT plus..... DM 289,-

GFA-OBJEKT ..... DM 165,-

Bei Vorkasse (Euroscheck beilegen) keine Versandkosten!  
Bei Nachnahme (Postkarte zur Bestellung genügt) zuzügl. 4,- DM

Weitere Software: Preisliste anfordern (frankierten Rückumschlag beilegen)!

**RIA BEERS** Goddardstr. 42, 53 Bonn 1

# Hendrik Haase Computersysteme präsentiert die Super-Hits für Atari:

3,5" 1D  
ab 25,- DM

### Hardware:

Atari 520STM incl. Maus ..... 569,- DM

Atari 520STM + SF354 + Maus + SM124 ... 1169,- DM

SM124 Monochrommonitor ..... 439,- DM

Vortex-Festplatte ..... 1598,- DM

NEC Diskettenlaufwerk 1036

— komplett anschlussfertig (720 kB)

— incl. Netzteil & Gehäuse ..... 398,- DM

NEC 1036A Diskettenlaufwerk solo ..... 228,- DM

NEC Multisync Monitor ..... 1298,- DM

### Zubehör:

NEC P6 Drucker ..... 1050,- DM

Citizen 120 D ..... 420,- DM

Signum-Textverarbeitung ..... 368,- DM

Megamax C-Compiler ..... 449,- DM

dt. Anleitung für Megamax

2. Auflage (erheblich verbessert) ..... 49,- DM

Lattice C-Compiler ..... 298,- DM

Aladin Mac-Emulator ..... am Lager

Mac-Roms dafür ..... am Lager

Ram-Chips 41256-120ns nur 5,50 DM // Speicherkarte 1 MByte für ST 199,- DM

**Hendrik Haase Computersysteme, Wiedfeldtstr. 77  
D-4300 Essen 1, Tel.: 02 01/42 25 75**



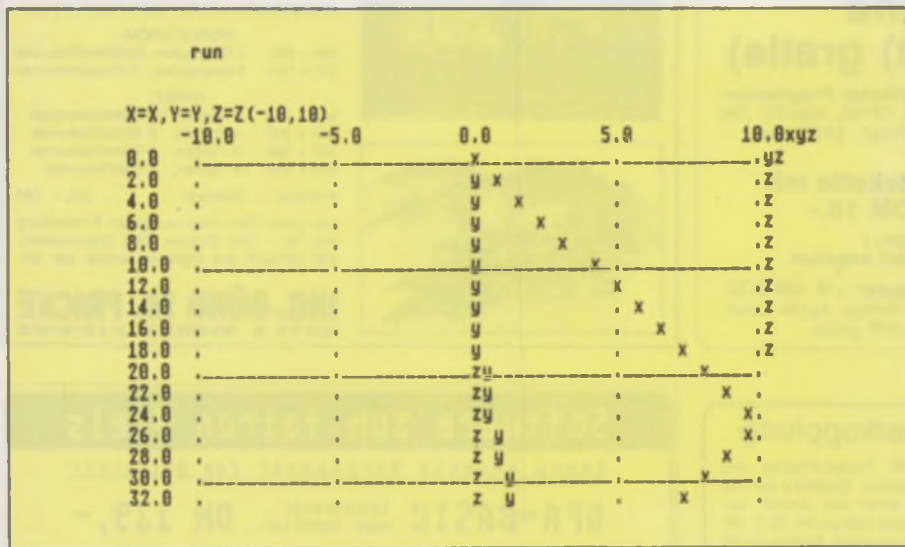


Bild 8: Eine graphische Ausgabe unter DYNAMO.

einem Befehl, der Empfänger holt sich mit „get my mail“ die Eingangspost jederzeit ab. Auch der Hardwareeinsatz ist dann effektiver: Den Drucker am Knotenpunkt ergänzt ein zentral aufgestellter Laserdrucker, der über das Hausnetz alle Texte mit hohen Qualitätsansprüchen empfängt. Ein Beispiel für den Großeinsatz ist die Universität Bielefeld, an der der EUMEL u.a. entwickelt wurde. Dort sind an Instituten, Lehrstühlen und auch im öffentlichen Zugang rund 400 Terminals mit fast 50 Knotenpunkten installiert. Jede EUMEL Station verfügt über einen Standarddrucker und im Hochschulrechenzentrum übernimmt der Laserdrucker die Ausgabe für alle Benutzer, die sich durch eine Zugangsberechtigung ausweisen können.

Ein weiteres Beispiel für den sinnvollen Einsatz des Betriebssystems EUMEL ist der Schulbereich. Nicht nur die Schulsoftware SCHULIS, sondern auch die strukturierte Programmiersprache ELAN und der Multiuserbetrieb sind Vorzüge, die in dieser Preisklasse kein anderes System zu bieten hat. Daß der EUMEL Einsatz nicht nur auf den Informatikunterricht beschränkt ist, haben wir bereits gesehen. Auch der naturwissenschaftliche Unterricht und die Schulverwaltung kommt nicht zu kurz. Das haben inzwischen rund 800 Schulen erkannt, die bereits erfolgreich EUMEL in Ausbildung und Lehre einsetzen.

Unsere Serie konnte selbstverständlich nur einige, wenige Ausschnitte des

neuen Betriebssystems für den Atari ST vorführen. EUMEL hat bis jetzt in der Computerwelt noch nicht die Bedeutung erlangt, die ihm von der Leistungsfähigkeit her zustünde. Das mag daran liegen, daß das Betriebssystem nicht in dem Maße kommerziell vermarktet wird, wie dies ein großes Softwareunternehmen, aber nicht die öffentlich-rechtliche „Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung“ leisten könnte. Es ist bekannt, daß auch mangelhafte Betriebssysteme etablierter Firmen durch viel Public Relations und Sponsortätigkeit durchsetzbar sind. EUMEL glänzt hingegen nur durch seine inneren Qualitäten – und zwar ganz kräftig

Michael Spehr

## Literatur zum Weiterlesen:

- [1] Hommel/Jäckel/Jähnichen u. a., ELAN-Sprachbeschreibung, Akademische Verlagsgesellschaft Wiesbaden
- [2] Hahn/Stock, ELAN-Handbuch, Akademische Verlagsgesellschaft Wiesbaden
- [3] Klingen/Liedtke, Programmieren in ELAN, Teubner-Verlag Stuttgart
- [4] Klingen/Liedtke, ELAN in 100 Beispielen, Teubner-Verlag Stuttgart
- [5] Craemer, Das Buch zum DYNAMO Compiler auf dem EUMEL System, Teubner-Verlag Stuttgart
- [6] Danckwerts/Vogel/Bovermann, Elementare Methoden der Kombinatorik, Teubner-Verlag Stuttgart
- [7] Blau, Sprachenband ELAN, Metzlersche Verlagsbuchhandlung Stuttgart
- [8] Ambros, Der Hamster. Programmieren lernen in einer Modellwelt, Metzlersche Verlagsbuchhandlung Stuttgart

## Ohst SOFTWARE Versand

Jutta Ohst  
Nelkenstr. 2  
4053 Jüchen 2

### ACHTUNG: Neue Anschrift

PSION CHESS	68,— DM
Flight Simulator II	138,— DM
Metro Cross	69,— DM
Mission Elevator	69,— DM
Tenth Frame	69,— DM
Ultima III	79,— DM
Xevious	79,— DM

Outcast	39,— DM
Road Runner	59,— DM
Gauntlet	69,— DM
Vegas Gambler	69,— DM
S.D.I.	79,— DM
Arkanoid	49,— DM
Autoduell	69,— DM
Football Manager	39,— DM
Jagd um die Welt	49,— DM
Typhoon	59,— DM
Sub Battle	79,— DM

### Anwendungen

Signum	339,— DM
STAD	159,— DM
First Word Plus	189,— DM
Omikron-Basic	219,— DM
Omikron-Compiler	149,— DM
GFA-Compiler	149,— DM
GFA-Basic V 2.0	149,— DM
Megafile	188,— DM

## PUBLIC DOMAIN SERVICE

Siehe P.D.-Service dieser Ausgabe, Preis incl. Markendisk und Verpackung, ab 6 Stck. Versandfrei

Neu:  
Auf Wunsch können Sie jetzt die neueste P.D. abonnieren. Sie bekommen diese dann auf Rechnung zugeschickt.

PREIS JE DISK

8,— DM

Bis P.D. Nr. 85 erfolgt die Auslieferung innerhalb von 48 Stunden

Neue Telefonnummer  
TELEFONISCHE BESTELLUNG  
Tel. 02164/7898





# R. Schuster Electronic

## HARDWARE

### Unser Superknüller



**JOYSTICKS**  
Joystick-Verlängerungskabel 2 x 200 cm 24,90  
Quick Shot I 9,95  
Quick Shot II 19,80  
Quick Shot IV 24,90  
Quick Shot V 27,95  
Quick Shot VII 19,95  
Quick Shot II Turbo 29,80  
Quick Shot II Turbo 34,90  
Speed King 34,90  
Competition-Pro mit Mikro-Schalter wie oben, Gehäuse transparent 49,80

**Disketten 3,5"**  
Neutral 1D 135 tpi 34,90  
10 Stück 39,80  
Neutral 2D 135 tpi 39,80  
10 Stück 49,80

**3 u. 3,5" Disketten-Box**  
mit Sortiereinrichtung und Klappdeckel, abschließbar 19,80

**Monitorstecker** 7,90  
für ST

**Floppystecker** 7,90  
für ST

**RGB-Monitorkabel** 39,80  
für ST

**Druckerkabel** 39,80  
für ST

**Wir sind autorisierter ATARI System-Fachhändler**

**ATTRANS 300 C**  
Akustikkoppler, 300 Baud, voll-duplex, asynchron, V 24 RS 232 C-Interface, induktives Empfangsteil, flexible Höreraufnahme (ges. gesch.), flexibles Mittelteil, Stromversorgung über Batterie, Netzteil und Interface möglich, FTZ-Nr. (Postzulassung) incl. Netzteil, Handbuch und Hochglanzverpackung.

**198,-**



## SOFTWARE FÜR ST

Word deutsch 149,00  
Word plus/1st Mail 199,00  
Lektor 149,00  
Spooler 99,00  
1st Mail 99,00  
10th Frame 63,90  
Adiment ST 499,00  
A mind forever Voyaging 129,00  
Adventure Twin Pack 59,90  
Alternate Reality 69,90  
Arena 84,90  
Apsai Trilogy 77,90  
Atari DB Calc 159,00  
Ballyhoo 92,90  
Borrowed Time 78,00  
Black Cauldron 92,90  
Bratacass 96,90  
DB Master 99,00  
Cards 56,90

Championship Wrestling 68,90  
Color Space 69,90  
Cutthroats 92,90  
dbase II 348,00  
dbman 399,00

Easy Calc 119,00  
Eden Blues 76,90  
Electronic Pool 54,90  
Enchanter 92,90

Fantasie II 78,00  
Fire Blaster 53,90  
First of Fury 39,90  
Flight Simulator II 148,50  
Flip Flop 39,90

Fleet Street Publisher 375,90  
Gato 92,90

G.B.A. Basketball 89,00  
GST-Macro Assembler 149,00  
GST-1st Word 99,00  
Gauntlet 79,95  
Hacker 78,00  
Hacker II 67,90

Hippo Backgammon 99,00  
Hippo Disk Utilities 149,00  
Hippo Ramdisk 99,00  
Hipposimple 29,90  
Hollywood Hi Jinx 92,90  
Infidel 92,90  
International Karate 62,90  
Jewels of Darkness 62,90  
K-Communications 149,00  
K-Seka (6800 Assembler) 149,00  
Karate 62,90

Karate Kid II 89,00  
Karate Master 149,00  
Kings Quest II 99,00

Leaderboard 99,00  
Leaderboard ADD-ONT 149,00  
Leaderboard Tournament 99,00  
Leather Goddess 29,90  
Liberator 92,90

Macadam Bumper 92,90  
Macro Manager 92,90

MC Emulator 92,90  
Mercenary 92,90  
Mind forever voyaging 92,90  
Mindshadow 62,90  
Mission Mouse 149,00  
Moonmist 62,90

Mud Pies 63,90  
Music Studio 40,90  
NET-RAM Disk 92,90  
Ninja Mission 56,90

Paintworks 58,90  
Pawn 31,90  
Pinball Factory 32,90  
Planetfall 78,90  
Plutos 35,90

Protector 77,90  
Protect 119,00

Pro Sprite Designer 598,00  
Psion Chess 63,90  
Q-Ball 129,00

Questprobe (Torch, Thing) 80,90  
Quivi 69,90  
Realtime Clock (Modul) 92,90  
Renegade 104,90

Space Pilot 41,90  
Space Shuttle 79,90  
Space Station 63,90  
Spiderman 62,90

ST Paint 99,00  
Starglider 68,90  
Strike Force Harrier 68,90  
Strip Poker 49,90

Superbase 249,00  
Super Cycle 68,90

Tass Times in Tone Town 68,90  
Tee Up Golf 41,90  
Temple of Apsai Trilogy 79,90

Thai Boxing 39,90  
The Black Cauldron 89,00  
Thunder 123,90  
Time Bandits 84,90  
Time Blast 29,90  
Trinity 108,90  
Turbo GT 49,90  
Toolkit 99,00  
Top Secret 59,90  
Two on Two Basketball 68,90  
Typhoon 89,00  
Ultima II 68,90  
Wanderer 69,90  
War Zone 68,90  
Winter Games 92,90  
Wishbringer 92,90

# R. Schuster Electronic

OBERE MÜNSTERSTR. 33-35 · (02305) 3770 · 4620 CASTROP-RAUXEL

**ATARI**  
System-Fachhändler

**Laden-Geschäftszeiten**

Montag - Freitag  
9.00 - 13.00 Uhr  
15.00 - 18.30 Uhr  
Samstag  
9.00 - 14.00 Uhr  
Langer Samstag  
9.00 - 18.00 Uhr

**Schneider**  
COMPUTER DIVISION  
Vertragshändler

**Star Micronics**  
Vertragshändler

**Tandon**  
Computer  
Vertragshändler

**Commodore**  
Vertrags-Werkstatt

- Senden Sie mir bitte Ihren Katalog (2,- DM in Briefmarken liegen bei)
- Hiermit bestelle ich per Nachnahme: (incl. kostenlosem Katalog)

Vorname, Name  
Straße, Hausnummer  
PLZ, Ort  
Telefonnummer

Datum, Unterschrift

Versand per Nachnahme zuzügl. Versandkosten.  
Oder Vorkasse auf Psch.-Konto Nr. 69422-460 PschA Dortmund zuzügl. 5,- DM Versandkosten.

**Bitte bei Bestellung Computertyp angeben.**



# True BASIC™

**TRUE BASIC ist ein schneller Basic-Interpreter/Compiler mit umfangreichem Wortschatz und komfortablem Editor. Entwickelt wurde es von John G. Kemeny und Thomas E. Kurtz, die schon vor etwa 20 Jahren die Urversion von BASIC erstellt haben.**

**T**RUE BASIC ist ein Basic-Dialekt, der auf verschiedenen Betriebssystemen und Computern lauffähig ist, z. B. auf IBM-Computern und Kompatiblen, Apple Macintosh, AMIGA und auch auf dem ATARI ST. Dadurch können Programme, die auf verschiedenen Rechnern mit TRUE BASIC erstellt wurden, direkt auf einen anderen übertragen werden. Die Anpassung bezieht sich dabei, sofern der jeweilige Computer grafikfähig ist, auf die Grafik und die Fenstertechnik.

Nicht übertragbar sind dagegen die speziellen Systembefehle der einzelnen Rechner, auf die mit speziellen Libraries zugegriffen werden kann.

## Der Editor

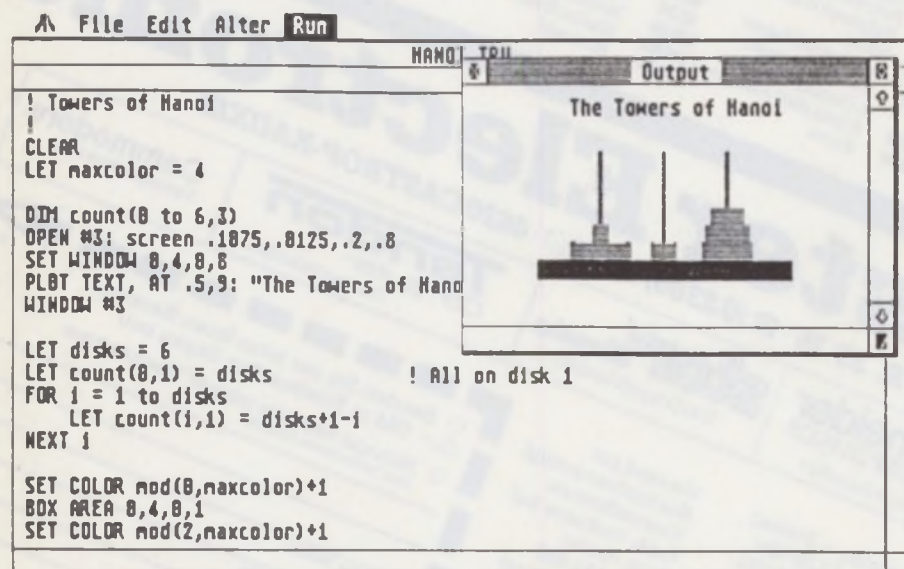
Eines der wichtigsten Bestandteile des Basic-Systems ist der Editor, denn mit diesem Teil verbringt man die meiste Zeit bei der Programmentwicklung. Er besteht aus drei Fenstern (Edit, Command, Output) und einer Menüzeile. Zusätzlich lassen sich die wichtigsten Editorbefehle über Tastencodes aufrufen, so daß man die Maus unbenutzt lassen kann. Sehr wichtig sind die Befehle zum Suchen und Ersetzen von Textpassagen, oder zum Anspringen eines bestimmten Unterprogramms. Außerdem gibt es Möglichkeiten, schnell ans Ende oder den Anfang des Listings zu gelangen. Da TRUE BASIC sowohl mit, als auch ohne Zeilennummern arbeitet, gibt es eine Funktion, die Zeilennummern löscht bzw. einfügt. Nun gibt es Programmierer, die weniger gern ihre Programme so strukturieren, daß Schleifen und Abfragen einge-

rückt sind. Ihnen wird mit dem Befehl DO FORMAT geholfen, denn dieser nimmt das Einrücken der betreffenden Zeilen nachträglich vor, damit das Listing übersichtlicher ist.

Sehr hilfreich sind auch die Befehle ECHO, DO TRACE und DO XREF. Nach Eingabe von ECHO werden alle Bildschirmausgaben auf den Drucker oder ein File umgelenkt. DO TRACE startet die Fehlerbehandlungsroutinen. Dabei werden Optionen wie STEP, SLOW, FAST, BREAK und unter Umständen noch Bedienungen und Variablen überprüft. Damit können aus dem Gesamtprogramm leicht bestimmte Bereiche herausgelöst werden, so daß die Fehlersuche einfach zu optimieren ist. Der letzte, aber nicht unwichtigste Befehl ist DO XREF. Er gibt ein mit Zeilennummern versehenes Listing aus und danach eine Crossreferenz-Liste der verwendeten Variablen und Befehle. Dies bedeutet, daß hinter jeder Variablen alle Zeilennummern angegeben werden, in denen sie vorkommt. Dies ist eine große Hilfe bei der Fehlersuche und auch schon bei der Programmentwicklung, weil man alle verwendeten Variablen geordnet vor sich hat.

## Strukturbefehle

TRUE BASIC bietet viele Befehle an, die es ermöglichen, klar gegliederte und übersichtliche Programme zu schreiben, wie dies auch in Sprachen wie PASCAL, C und MODULA vorgesehen ist. Daher stehen neben der gewöhnlichen FOR..NEXT-Schleife noch Strukturen wie z.B.: DO WHILE/LOOP oder DO UNTIL/LOOP und verschiedene Variationen zur Auswahl. Damit sind sowohl abweisende als auch nichtabweisende Schleifen programmierbar. Alle Schleifen können mit einem EXIT-Befehl verlassen werden, was jedoch nicht immer der beste



1. Bildschirm von True Basic



Weg ist. Die IF/THEN-Struktur wurde um ELSE und weitere ELSEIF-Zweige erweitert und ist nicht auf eine Zeile beschränkt. Somit kann bei jeder Bedingung eine beliebige Anzahl von Befehlen ausgeführt werden. In Anlehnung an Sprachen wie PASCAL u. a. wurde auch der Entscheidungsbefehl CASE aufgenommen:

```
SELECT CASE Ausdruck
CASE Konstante1 Anweisung(en)
CASE Konstante2 Anweisung(en)
CASE ELSE Anweisung(en)
END SELECT
```

Sehr gut gelungen sind die Funktions- und Prozeduraufrufe, die auch Rekursionen zulassen und an PASCAL angelehnt sind. Damit können Programme sehr einfach modernisiert werden, wobei dann im Hauptprogramm fast nur noch die Prozeduraufrufe stehen.

- 1) DEF Func(x,y,...) = Ausdruck  
Func(x,y,...)
- 2) SUB Sub(x,y,...)  
CALL Sub(x,y,...)

DEF FUNC und SUB sind Funktions- bzw. Prozeduraufrufe mit Parameterübergabe. Das heißt, daß der aufrufende Befehl (z.B. CALL Sub(5,3)) Werte (hier: 5,3) an das Unterprogramm übergibt, die dann von diesem weiterverarbeitet werden, ohne daß die Variablen des aufrufenden Programmes verändert werden. Es ist auch möglich, diese Aufrufe mit Rückgabeparametern zu versehen.

Funktionen und Prozeduren können auch extern definiert werden. Dies bedeutet, daß man oft benutzte Prozeduren in ein separates File schreibt und sie dann vom Hauptprogramm aus mit dem Befehl LIBRARY einbindet. Diese Prozedurfiles können auch von mehreren Programmen verwendet werden. Auf die gleiche Weise werden die systemspezifischen Befehle der jeweiligen Rechner und die Erweiterungen nutzbar gemacht. Möglich ist es auch, externe Prozeduren in der Sprache 'C' oder in Assembler zu schreiben und von TRUE BASIC aus aufzurufen.

## Mathematische und trigonometrische Funktionen

Die mathematischen Funktionen enthalten neben ABS, EXP, INT, LOG, LOG2, LOG10, MAX, MIN, RND, SGN, SQR noch Befehle zum Runden

(ROUND) und Abschneiden (TRUNCATE) von Nachkommastellen. Hinzu kommen noch MODULO, DIVIDE und REMAINDER, die beim Teilen von Zahlen den ganzzahligen Anteil oder/und den Rest angeben. Die trigonometrischen Funktionen bestehen neben SIN, COS, TAN noch aus ATN, PI, DEG, RAD und ANGLE. Weitere Funktionen (z.B. die Arefunktionen usw.) sind in den Libraries definiert, die bei Bedarf eingebunden werden können.

Sehr praktisch ist es, daß Winkelangaben im gebräuchlichen Bogenmaß und auch im Grad eingegeben werden können. Dies erspart bei manchen Anwendungen die Umrechnung.

Sehr leistungsfähig sind die eingebauten Matrix-Operationen. Mit einem einzigen Befehl kann eine ganze, mehrspaltige Matrix eingelesen werden. Matrixaddition, -Subtraktion, -Multiplikation und -Inversion stellen ebenfalls kein Problem mehr dar.

## Stringfunktionen

Einige spezielle Stringoperationen erweitern das 'Standard-BASIC': LCASE und UCASE wandeln Buchstaben in Klein- bzw. Großbuchstaben; TRIM, RTRIM und LTRIM entfernen Leerzeichen, die an verschiedenen Stellen des Strings stehen; REPEAT kopiert einen String beliebig oft in einen anderen; USING erlaubt die formatierte Ausgabe von Zeichen, Strings und Zahlen; POS gibt den Ort an, an dem ein Teilstring in einem anderen String steht. Auffallend für Basic-Programmierer ist, daß die Befehle LEFT\$, RIGHT\$ und MID\$ fehlen. Bei TRUE BASIC gibt es dafür nur die Möglichkeit, hinter dem Stringnamen den Anfangs- und Endwert anzugeben, um einen Teilstring zu erhalten. Dies erfordert ein gewisses Umdenken beim Schreiben der Programme.

```
library "d:\libs\system.trc"
declare public control, int_in, intin

call pokew(control,72)
call pokew(control+2,6)
call pokew(control+4,1)
call pokew(control+6,0)
call pokew(int_in,40)
call pokew(int_in+2,40)
call pokew(int_in+4,0)
call pokew(int_in+8,150)
call pokew(int_in+10,150)

for i=1 to 10
  call s_aes
next i

call pokew(contrl,15)
call pokew(contrl+2,0)
call pokew(contrl+6,1)
call pokew(intin,3)

call s_vdi
plot 0,0;1,1

end
```



## Dateien

Es werden drei Typen von Dateien unterstützt: TEXT, RECORD und BYTE. TEXT-Dateien sind die 'normalen' Dateien, die mit INPUT und PRINT beschrieben und gelesen werden. RECORD und BYTE sind platzsparende Dateien, die mit READ und WRITE behandelt werden. Dateien können mit einer Schleife eingelesen werden, welche die Endbedingung enthält: DO WHILE MORE #1 ... bzw. DO WHILE MORE DATA ... Einige weitere Befehle erleichtern die Behandlung von Dateien. TRUE BASIC kommt somit den Programmierern entgegen, die sich bisher gegen die schlechten Möglichkeiten und die dadurch notwendigen Mühen und Einschränkungen ausgesprochen haben. TRUE BASIC hat auch hier einiges von anderen Sprachen übernommen. Zusätzlich sind noch Befehle dazugenommen worden, damit das Arbeiten möglichst einfach ist. Sehr hilfreich ist dabei der Befehl ASK, der viele Informationen über eine Datei geben kann (Status, Organisation, Größe, Zeigerstand, Recordgröße). Mit diesen Befehlen kann dieses immer wiederkehrende Problem der Dateiverwaltung ohne größeren Aufwand gelöst werden.

## Grafik & Sound

Die Standard-Grafikbefehle wie POINT, LINE, ELLIPSE, AREA und TEXT sind erwartungsgemäß vorhanden. Dazu kommen leistungsfähige Befehle, die helfen, Problemstellungen eleganter zu lösen. Auch die Verwaltung mehrerer Bildschirfenster (WINDOWS) ist einfach gelöst. Der wichtigste Befehl ist SET WINDOW, denn damit kann der Wertebereich für die Grafikausgabe bestimmt werden. Dann ist bei Grafikausgaben kein Umrechnen der Werte auf die Grafikpunkte des Bildschirms mehr notwendig, denn diese Arbeit übernimmt das Basic.

Auch an anderer Stelle zeigt sich TRUE BASIC von seiner besten Seite. Grafiken werden auf alle Auflösungen des ST automatisch angepaßt. Dies betrifft auch die Farben, die beim monochrom Monitor in Graustufen umgewandelt werden. Eine interessante

Möglichkeit ist, daß man die Größe des Ausgabefensters frei bestimmen kann und die Grafikausgabe dann auf die Größe dieses Fensters beschränkt wird.

Recht interessant ist der BOX-Befehl, der einen bestimmten Bildschirmabschnitt als BOX definiert und in einem String abspeichert. Diese BOX kann beliebig oft an jede Stelle des Bildschirms kopiert werden. Benutzt man dazu noch einen speziellen Befehl zum Löschen der Box, kann hiermit ein Objekt bewegt werden.

Wer sich gerne mit Musik beschäftigt, für den sind die Befehle PLAY und SOUND von besonderem Interesse. Mit PLAY werden die Melodien in der Standard Western Notation eingegeben. SOUND bietet dagegen eine bessere Kontrolle über die Töne und dient zur Erzeugung spezieller Geräusche. Eine Besonderheit des SOUND-Befehls ist, daß eine spezielle Option erlaubt, die Melodie im Hintergrund abzuspielen, während das Programm weiterläuft. Damit ist es leicht möglich, z. B. Spiele mit einer Unterlegmusik zu versehen.

## COMPILER UND GESCHWINDIGKEIT

Bei jedem Starten des Programms mit RUN wird der Source-Code auf Syntax-Fehler untersucht, erst wenn ein Programm in dieser Beziehung fehlerfrei ist, wird es gestartet. Dabei wird ein sogenannter Zwischencode erzeugt, der kompakt und schnell ist. TRUE BASIC ist somit kein richtiger Compiler, obwohl dieser Eindruck durch die Option 'COMPILE' aufkommen könnte. Es ist vielmehr, wie auch OMIKRON- oder GFA-Basic, ein optimierender Interpreter. Mit 'COMPILE' wird lediglich ein File erzeugt, das nicht mehr geändert werden kann und bei dem dadurch die Syntaxkontrolle und Zwischencodierung entfällt. Es gibt auch keinen RUN-TIME-Interpreter, der es erlaubt, Programme so aufzubereiten, daß sie auch Personen verwenden können, die diesen Interpreter nicht besitzen. Ein solches RUN-TIME-PACKAGE muß extra gekauft werden, der Preis liegt bei 248 DM. Damit erhält man dann aber auch die Lizenz um selbst erstellte Programme

```
do while a=0
  call clock
loop
end

MODULE timer
  SHARE start_time, #1, #2
  OPEN #1: screen 0,,8,0,1
  OPEN #2: screen .85,1,.9,1
  LET start_time = time
  CALL clock

  SUB clock
    LET t=time
    WINDOW #2
    CLEAR
    PRINT round(t-start_time,1)
    WINDOW #1
  END SUB

END MODULE
```

MODULE-Aufruf in True Basic



## BAUSTEINPROGRAMMIEREN, eine sehr erfolgreiche und leichte Art, eigene Programme zu schreiben!!!

Integriertes Programmentwickeln und Programmieren mit dem modularen BAUER-Bausteinprogrammiersystem; alles am Bildschirm: [1] Programme in Abschnitte gliedern, [2] Bildschirmformulare und Tabellen entwerfen, [3] Programmstandard einsetzen, [4] alles Abauftesten, [5] für Abschnitte BAUER-Programmbausteine einsetzen, was dann noch bleibt [6] bausteinweise Programmieren und Testen. Geht es wirklich noch schneller und einfacher?

**BASIC-Bausteinprogrammiersystem ATARI ST**  
 Startpaket ..... 50 DM  
 Systemprogramme ..... 30 DM  
 Programmbaustein ..... 10 DM

**Systemprogramme:** Bausteine programmeinbinden, Formulargenerator, Programmauswertung, Programmbausteine testen (weitere im Info)  
**Bausteine:** Texteingabe, Textkorrektur, Formulareingabe, Formulareingabe, Statushandling, Fehlerhandling (weitere im Info)

Info, Probierversion anfordern, kein Risiko: erst probieren, dann bestellen. Am besten gleich anrufen oder Postkarte an: Dipl. Ing. Joachim BAUER-PROGRAMMTECHNIK · Gutenbergstr. 1 · 3014 Laatzen 1 · Tel. 05 11-82 40 15

## MEGABYTE Computer Vertriebs GmbH

Friedrich-Engels-Allee 162 · D-5600 Wuppertal 2 · Tel. 02 02/8 19 17

Fuji MF 1DD ..... 35,00 DM  
 Fuji MF 2DD ..... 49,00 DM  
 Magix MF 2DD ..... 49,00 DM  
 Media Box 3 1/2" ..... 45,00 DM  
 Media Box 5 1/4" ..... 54,00 DM

NEC P6 (Deut.) ..... 1298,00 DM  
 NEC CP6 color ..... 1698,00 DM  
 STAR NL 10 (Deut.).. 698,00 DM  
 STAR NG 10 (Deut.) . 798,00 DM  
 EPSON LX 800 ..... 798,00 DM

ATARI ST SOFT & HARDWARE  
 Über 160 STK, PUBLIC DOMAIN  
 DISKETTEN.  
 KATALOG AUF DISKETTE FÜR  
 NUR DM 3,50 ANFORDERN!!!

Versand per Nachnahme/Vorkasse · Katalog auf Diskette DM 3,50

## Buchhandlung Werner Finke

Klipdorf 32 · D-5600 Wuppertal 1 · Tel. 02 02/45 42 20

SIE KENNEN UNS NOCH NICHT? DANN ABER SCHNELL!  
 ATARI SOFTWARE · ATARI SOFTWARE · ATARI SOFTWARE

Versand per Nachnahme/Vorkasse · Katalog auf Diskette DM 3,50  
 Über 160 Stk. Public Domain Disketten!!!

ATARI SOFTWARE

ATARI SOFTWARE

## MORTVILLE MANOR

Ahnungslos sitzen Sie vor einem gemütlichen Kamin, als die Nachricht vom plötzlichen Tod Ihrer alten Freundin eintrifft. Sofort begeben Sie sich zu dem alten Landhaus und... Mortville Manor — das deutsch sprechende Adventure. Die digitalisierte Sprachausgabe in deutsch vermittelt Ihnen ein vollkommen neues Gefühl — einfach phantastisch.

Diskette frei Haus DM 89,—

## TAIPAN

Erleben Sie die aufregende Welt Asiens. Piraten und Mörder machen Ihnen das Leben schwer. Als Kapitän eines Schiffes fangen Ihre Schwierigkeiten schon beim Suchen einer Mannschaft an — sofern Sie noch nie was von „shanghaian“ gehört haben.

Diskette frei Haus DM 59,—

## VEGAS GAMBLER

Verwandeln Sie Ihr Wohnzimmer in eine Spielhöhle. In einer perfecten Grafik können Sie zwischen dem einarmigen Banditen, einer fasanten Poker-Partie, spannenden Black-Jack oder einer aufregenden Roulette-Runde wählen. Wirklich empfehlenswert.

Diskette frei Haus DM 59,95

## TRACKER

Mögen Sie heiße Action Spiele? Faszinieren Sie tolle Strategie Programme? Dann sollten Sie sich Tracker ansehen. Sie können zwischen Action und Strategie oder beiden zusammen wählen. Wie auch immer — Sie werden auf Ihre Kosten kommen!!!

Diskette frei Haus DM 69,—

**Unterhaltung mit Niveau** Lieferbedingungen: Wie liefern Ihnen die Ware frei Haus — schnell und sicher per UPS (United Parcel Service)

Versandhandel  
 Softwareshop  
 Schulstr. 14

**R. Lindenschmidt**

Postfach 13 28  
 4972 Löhne 2  
 Tel. 0 57 32-7 28 49

Kostenlos,  
 umfangreichen  
 Katalog anfordern



verkaufen zu dürfen. Im Klartext bedeutet das, daß man selbsterstellte Programme, ohne dieses Programmpaket, nicht weitergeben kann. Dies ist eine erhebliche Einschränkung für den Benutzer, die man nicht unterschätzen sollte. Die Durchführung der Benchmark Tests ergab einige Schwierigkeiten. Obwohl laut Handbuch immer Variablen im Fließkommaformat verwendet werden, ergab sich bei den Schleifen ein Unterschied, wenn sie anstelle von 1 bis 1000 lief, als von 1.1 bis 1000.1. Bei der Integerschleife waren die Zeiten deutlich besser, was darauf schließen läßt, daß TRUE BASIC intern auf Integeroperationen umschaltet, wenn dies möglich ist. Nicht zuletzt wegen dieser Tatsache wurde auf eine direkte Gegenüberstellung der Werte verzichtet. Bewertend kann aber gesagt werden, daß TRUE BASIC-Programme etwas langsamer ablaufen, als mit OMIKRON- oder GFA-Basic. Die Zeiten liegen allerdings dicht beieinander.

## Was ST-Anwender vermissen werden

Der Grundwortschatz von TRUE BASIC nutzt viele ST-spezifische Befehle nicht ausreichend oder gar nicht. Dies liegt daran, daß man sich an den Möglichkeiten des schwächsten Glieds, in diesem Fall dem IBM PC, orientieren mußte, um eine übertragbare Sprache gewährleisten zu können. Deshalb fehlen Befehle für 'echte' Windows, Drop-down-Menüs und vor allem die komfortablen Interruptbefehle (ON TIMER/MOUSE/MENU GOSUB). Wer diese Befehle verwenden will, der muß sich die Prozeduren entweder selbst schreiben, oder er kauft sich das 'ST Developer's Toolkit' (128 DM), in dem alle diese Funktionen als Bibliotheken abgelegt sind.

## Übertragbar?

TRUE BASIC ist nicht kompatibel zum 'Standard-Basic' von Microsoft. Dies betrifft sowohl die Syntax, als auch einige Befehle, die entweder einen anderen Namen haben, oder in dieser Form gar nicht mehr existieren (z.B. LEFT\$, RIGHT\$, MID\$). Dies bringt einige Probleme mit sich. Im Falle des IBM-PC und dessen BASICA

hat man deshalb einen Converter entwickelt, der diese Programme weitgehend an TRUE BASIC anpaßt. Doch auch treten Schwierigkeiten auf, so daß einige Befehle von Hand angepaßt werden müssen. Auch beim ATARI ST gibt es Probleme beim Übertragen von OMIKRON-, GFA- und anderen Basicprogrammen. Dies betrifft an erster Stelle alle Systembefehle, die in einigen dieser Interpreter schon vordefiniert sind, aber auch eine Vielzahl von anderen Befehlen muß speziell abgeändert werden. Dabei ist auch interessant, daß TRUE BASIC nur einen numerischen Variablentyp unterstützt. Dieser arbeitet mit einer 14-stelligen Genauigkeit und entspricht dem doppeltgenauen Gleitkommaformat anderer Systeme. Diese Vereinfachung hat Vor- und Nachteile. Auf der einen Seite muß man sich keine Gedanken um den geeigneten Variablentyp machen, auf der anderen Seite kann die Genauigkeit und die Geschwindigkeit darunter leiden.

Alle Programme, die mit anderen Basic-Versionen erstellt wurden, lassen sich auf TRUE BASIC anpassen. Die systemnahen Befehle des BIOS, XBIOS und GEMDOS sind komplett über Bibliotheken ansprechbar. Die Anpassungsarbeiten sind also in erster Linie eine Frage des Aufwands oder des Preises.

## Für wen eignet sich TRUE BASIC

Vergleicht man TRUE BASIC mit dem Standard, dann ist die Befehlsvielfalt überwältigend. Viele Bereiche, vor allem jedoch die Grafik, wurden um viele Befehle erweitert. Besonders interessant sind jedoch die Strukturbefehle (WHILE, UNTIL, CASE) und die Unterprogrammtechnik (DEF FUNC, SUB, LIBRARY), die eine sehr gute Strukturierung der Programme und ein Aufteilen in 'handliche' Module erlauben. Ein kleiner Nachteil ist, daß manche Basicbefehle nicht mehr kompatibel zum Sprachstandard 'MS-Basic' sind. Dadurch ergeben sich für Basic-Umsteiger einige Probleme. Auch ist ein Übertragen von Programmen problematisch, wenn auch nicht unmöglich. Ein weiterer Nachteil ist, daß man sich bei manchen Bereichen an den Möglichkeiten des IBM-PC orientieren mußte, denn dadurch werden die Fähigkeiten der anderen Systeme

mit ihren grafischen Benutzeroberflächen (GEM, Intuition usw.) nicht vom Sprachkern unterstützt. Eine akzeptable Lösung sind die systemspezifischen Libraries, und die Entwickler-Toolkits, die eine komfortable Programmierung der Benutzeroberflächen erlauben. Ist man von der Qualität des TRUE BASIC Systems überzeugt, dann stellt sich die Frage nach dem Preis. Mit 248 DM gehört es zu den teuersten Systemen, zumal dabei noch nicht die Möglichkeit zum Erstellen von unabhängigen Programmen und dem Verkauf der selbsterstellten Programmen gegeben ist. Außerdem ist es so, daß dieses RUNTIME-Package keinen echten Compiler beinhaltet, der eine weitere Geschwindigkeitssteigerung ermöglicht. Die Dokumentation ist sehr umfangreich: Ein Referenz-Handbuch, das alle Befehle erklärt und ein Benutzer-Handbuch, das die Besonderheiten des ST erläutert. Leider sind diese Bücher momentan nur in englischer Sprache erhältlich, was jedoch einen Computeranwender nicht erschrecken dürfte.

Als Fazit bleibt zu sagen, daß TRUE BASIC sicherlich den zur Zeit besten und ausgereiftesten Sprachschatz bietet. Außerdem gewährleisten vorhandene und geplante LIBRARIES einen ständigen Ausbau des Systems. Es ist daher auch für professionelle Anwendung gut geeignet. Diese Anwendergruppe erklärt dann den, für den privaten Anwender, recht hohen Preis des Basic-Systems.

(mn)

- + Strukturbefehle (DO WHILE, DO UNTIL, IF THEN ELSE)
- + Modulteknik (Libraries)
- + komfortabler Editor
- + viele Erweiterungen (Libraries)
- + portabler Code (PC, AMIGA, MAC u. a.)
- + Zugriff auf Systembefehle des ST
- relativ hoher Preis
- Run-Only-Modul nur optional
- Handbuch nur in Englisch

Hardwarevoraussetzung:  
ROM-TOS oder 1 MB

Als Erweiterungen sind erhältlich:  
ST Developer's Toolkit  
Advanced String Library  
3-D Graphics  
Mathematician's Toolkit  
Sorting & Searching

je DM 128,-

Bezugsquelle:  
Pfotenhauer  
Microcomputer-Anwendungen  
Postfach 1267  
7590 Achern  
Tel.: 078 41 / 50 56

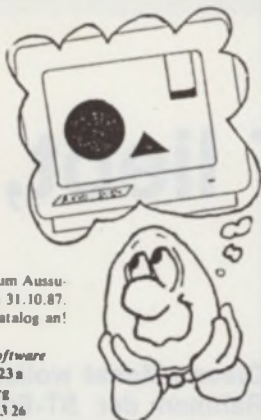


Sie träumen von einem Anwenderprogramm?

Müller Anwendersoftware hat für Sie garantiert das Richtige! Über 50 ST-Qualitätsprogramme und Bücher leicht verständlich beschrieben.

Unser Eröffnungsangebot (1 PD-Disk kostenlos zum Aussuchen) gilt noch bis zum 31.10.87. Fordern Sie unseren Katalog an!

Müller Anwendersoftware  
Matterstockstr. 23a  
8700 Würzburg  
Tel.: (0931) 28 23 26



## GE-Soft

### COMPUTER

- 520 STM incl. Maus u. ROM 998,-
- Monitor SM 124
- Monitor Thomson monochr. modif. für Atari ST 298,-

### LAUFWERKE

- JVC Diskettenlaufwerk 2 x 40 Track im Stahlblechgehäuse 5 1/4" incl. Netzteil anschlussfertig für ATARI nur 298,-

- NEC 1036 A anschlussfertig für Atari im Stahlblechgehäuse 348,-

- NEC 1036 A wie oben, jedoch als Bausatz mit sämtl. Kabeln, etc. nur 328,-

### DRUCKER

- STAR NL 10 nur 548,-
- NEC P 6 nur 1098,-
- TA TRD-170 S-Typenraddrucker incl. Treiber-Software für ST - anschlussfertig nur 888,-

### KABEL

- Atari ST auf Scart nur 49,80
- Atari auf Chinch nur 44,80

### SPEICHERERWEITERUNGEN

- Aufrüstsatz auf 1 MB nur 128,-
- Platine - teilstückbar auf 1 MB nur 198,-
- Ram up-grade auf 2 MB nur 998,-

### DISKETTEN

- Fuji 10 St. nur 29,95

**GE-Soft**

5300 Bonn 1  
Graurheindorferstr. 9  
☎ 02 28 - 69 42 21

Billiger ist's nirgends! z. B.:  
OMIKRON BASIC Int. (Disk) .... 159,-  
OMIKRON COMPILER!!! .... nur 149,-  
Public Domain (ST-COMP.) .... 4,80  
10 Leerdisk 3,5" 1DD .... 34,50  
Nur Markendisk (Maxell, Fuji,...)  
Versandkosten 3,- / Info kostenlos!  
**PegaSoft - R. GAERTIG-SOFTWARE**  
7450 Hechingen-Beuren - Ringstraße 4

# megaboard

## Die Zukunft hat begonnen.

ATARI ST ist ein eingetragenes Warenzeichen der Atari Corp. Sunnyvale, CA.



*Rufen Sie uns an!*  
*Tel: 06128/84734*

■ Megaboard ist die neue Speichererweiterung für alle ST-Modelle auf 2 oder 4 MByte.

■ Megaboard ist mit dem brandneuen 511000 bestückt - ein Beispiel für unsere Entwicklung und Leistungsfähigkeit auf dem ausschließlich neuesten Stand der Technik.

■ Megaboard hat seinen Platz im Originalgehäuse.

und ■ Megaboard wird von uns, d.h. durch geschulte Fachkräfte, eingebaut. - Das garantieren wir!

oder schreiben Sie uns, und nutzen Sie unser aktuelles Angebot:

ECKL-electronic  
Erlenmeyerstraße 3  
6204 Tausnstein

Fragen Sie auch nach unserer Speichererweiterung auf 1 MByte, und erkundigen Sie sich über unser Angebot von weiterem Zubehör, z.B. Drucker zu Superpreisen.

**ECKL electronic**

Einstieg in die Welt der Profis

Unser Vertriebspartner für Österreich:

Computer-Studio Wehsner GmbH  
A-1040 Wien  
Paniglasse 18-20

# DIE SYMBOLBIBLIOTHEKEN FÜR GFA DRAFT PLUS

## PNEUMATIK - HYDRAULIK

ca. 340 SYMBOLE  
**149,- DM**

## ELEKTRONIK

ca. 450 SYMBOLE  
**149,- DM**

## MÖBEL

ca. 400 SYMBOLE  
**149,- DM**

## ZEICHENSÄTZE u. DEMOZEICHNUNGEN

**je 49,- DM**

WEITERE INFORMATIONEN: Ralf Hille Datentechnik - Mittelstr. 61 - 4322 Spröckhövel 2 - Tel. 02339/7191 o. 6028

MESSETERMINE: 4.9 - 6.9 Koblenz - 30.10 - 1.11 Ludwigshafen - 13.11 - 15.11 Recklinghausen



# Wer seinen ST liebt, der schiebt...

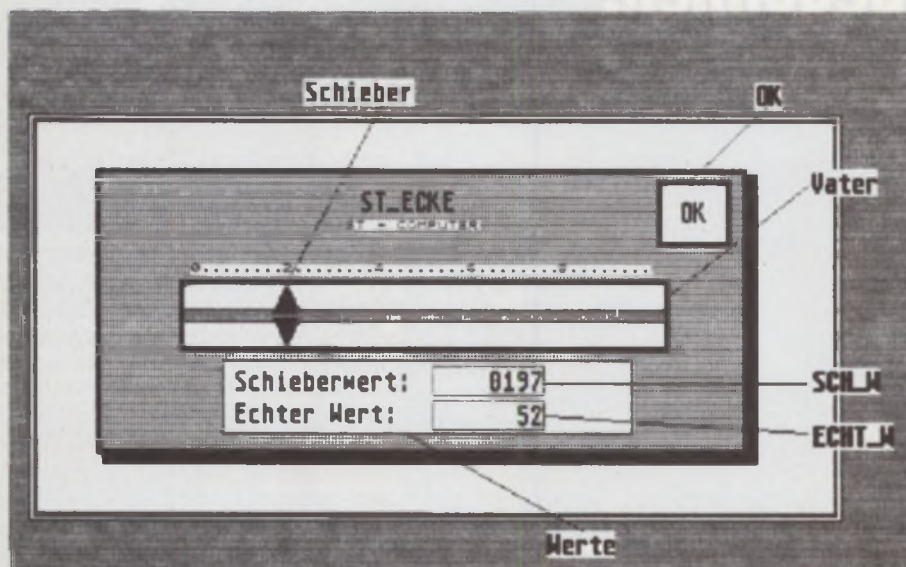


Bild 1: So könnte ein Slider aussehen

Zunächst wollen wir uns mit der vielgeplagten RS-232-C beschäftigen. Viele unserer Leser haben mit dieser Schnittstelle einigen Ärger, was sicherlich nicht nur an der verpatzten Hardware, sondern auch an der etwas spärlichen Dokumentation liegt. Deshalb möchte ich die für die Programmierung notwendige Routine RSCONF() mit ihren Parametern einmal im ganzen darlegen.

Interessant ist übrigens, daß im neuen TOS des MEGA-ST's die Treiber-Routinen völlig überarbeitet worden sind. Also sollten Sie der Meinung sein, daß bei Ihrer Schnittstelle etwas nicht stimmt, so versuchen Sie das gleiche Programm einmal mit dem neuen TOS, sofern Sie darauf Zugriff haben.

Hier nun die Routine des Xbios für C,

```
Rscnf (baud, ctrl, ucr, rsr, tsr, scr),
int baud, ctrl, ucr, rsr, tsr, scr;
```

deren Parameter allerdings Fragen aufwerfen. Dieser Aufruf ermöglicht es, die Register des USART (Universal Synchronous/Asynchronous Receiver/Transmitter) des MFP 68901 (Multi Function Peripheral-Bausteins) im Atari ST zu beschreiben und damit die serielle Schnittstelle in ihrem Verhalten zu programmieren. Es folgt die ausführliche Schreibweise der Kürzel, wobei Tx die Datenleitung des Senders und Rx die des Empfängers ist:

baud:

bestimmt die Baudrate der Übertragung

baud	Baudrate
0	19200
1	9600
2	4800
3	3600
4	2400
5	2000
6	1800
7	1200
8	600
9	300
10	200
11	150
12	134
13	110
14	75
15	50

ctrl:

gibt die Art des Handshakes an

- 0: keinerlei Handshake (Standardeinstellung)
- 1: Xon/Xoff ( $\wedge$ S /  $\wedge$ Q)
- 2: RTS/CTS
- 3: RTS/CTS und Xon/Xoff

Diesen Monat wollen wir uns im Rahmen der ST-Ecke mit zwei Themen beschäftigen. Zum einen möchte ich ein wenig näher auf die für die RS-232-Programmierung benötigten Parameter eingehen, zum anderen nehme ich mich den Schieberegler an, die bei einigen unserer Leser Schwierigkeiten zu bereiten scheinen.

ucr:

USART - Kontrollregister (jede Stelle entspricht einem Bit)

- .....00. keine Parität
- .....10. ungerade Parität
- .....11 gerade Parität
- 0...00... synchron, Frequenz von TC und RC ist ungeteilt
- 1...00... synchron, Frequenz an TC und RC durch 16 geteilt
- ...01... 1 Stoppbit
- ...10... 1.5 Stopbits
- ...11... 2 Stopbits
- .00..... 8 Datenbits
- .01..... 7 Datenbits
- .10..... 6 Datenbits
- .11..... 5 Datenbits

rsr:

Receiver(Empfänger)-Status-Register

gelöschtes Bit: Funktion ausschalten  
gesetztes Bit: Funktion einschalten

Bit 0: Rx (Empfänger) ein- und ausschalten

Bit 1: Synchronisationszeichen (SCR – siehe weiter unten) in Puffer schreiben

Bit 2: Synchron:  
Sync-Zeichen erkannt  
Asynchron:  
Startbit erkannt (Stopbit löscht dieses Bit wieder)



- Bit 3: **Synchron:**  
empfangenes Zeichen gleich  
**Asynchron:**  
BREAK empfangen
- Bit 4: FRAME ERROR Byte < > 0  
mit Stopbit = 0 empfangen
- Bit 5: Paritätsfehler
- Bit 6: 0 = Rx-Statusregister gelesen  
1 = Zeichen empfangen und Rx  
Puffer voll
- Bit 7: 0 = Rx-Zeichen aus Puffer  
gelesen  
1 = RX-Zeichen in Puffer  
geschrieben (Buffer voll)

tsr:

Transmitter(Sender)-Status-Register

gelöschtes Bit: Funktion ausschalten

gesetztes Bit: Funktion einschalten

- Bit 0: Tx einschalten
- Bit 1,2: wenn Bit 0 = 0 dann  
00 = Tx ist hochohmig  
01 = Tx ist low  
10 = Tx = Rx (Loopback)  
11 = normales Tx
- Bit 3: 1 = Break senden, falls asyn-  
chron Übertragen wird.  
0 = normales Tx
- Bit 4: 1 = Tx nach letztem Zeichen  
ausschalten  
0 = Tx einschalten
- Bit 5: Rx einschalten, wenn nach  
dem letzten Zeichen der Sen-  
der ausgeschaltet wurde
- Bit 6: Zeichen gesendet (und damit  
Buffer leer)
- Bit 7: Tx-Zeichen zum Datenpuffer  
übertragen

scr:

Synchronous Character Register

Bei der synchronen Datenübertragung wird in dieses Register das Zeichen geschrieben, das den Anfang der Datenübertragung kennzeichnet. Das heißt, daß der Rechner (bzw. der USART) zunächst wartet, bis dieses Zeichen gesendet wird und dann erst die folgenden Zeichen weitergibt.

Sicherlich ist diese Informationsmenge für jemanden, der wenig Ahnung von der RS-232-C-Schnittstelle hat recht groß. Die obige Auflistung ist nur für diejenigen unter Ihnen gedacht, die sich schon mit dieser seriellen Schnittstelle befaßt haben. Einen ausführlichen Bericht über die RS-232-C (mit Belegung der Anschlußpins sowie Tips bei der Fehlersuche bei nicht funktionierender Datenübertragung) folgt in Kürze, da die Behandlung dieses Themas den Rahmen der ST-Ecke sprengen würde.

```

1:  #include <obdefs.h>
2:
3:
4:  #define HORIZONTAL 0
5:  #define VERTIKAL 1
6:  #define sel_obj(tree,which) do_objc(tree,which,SELECTED)
7:  #define dese1_obj(tree,which) undo_objc(tree,which,SELECTED)
8:
9:  #define SLIDEBOX 0
10:  #define VATER 4
11:  #define SCHIEBER 6
12:  #define SCM_W 14
13:  #define ECHT_W 15
14:  #define OK 12
15:  #define WERTE 13
16:
17:  char *string[] = {
18:    "ST ECKE",
19:    "ST - COMPUTER",
20:    "",
21:    "0.....2.....4.....6.....",
22:    "B.....",
23:    "Schieberwert: ",
24:    "Echter Wert: ",
25:    "OK ",
26:    "0000",
27:    "000");
28:
29:
30:  int IMAGO[] = {
31:    0x180, 0x180, 0x3C0, 0x3C0,
32:    0x7E0, 0x7E0, 0xFF0, 0xFF0,
33:    0x1FF8, 0x1FF8, 0x1FF8, 0x3FFC,
34:    0x3FFC, 0x7FFE, 0x7FFE, 0xFFFF,
35:    0xFFFF, 0x0, 0x0, 0xFFFF,
36:    0xFFFF, 0x7FFE, 0x7FFE, 0x3FFC,
37:    0x3FFC, 0x1FF8, 0x1FF8, 0x1FF8,
38:    0xFF0, 0xFF0, 0x7E0, 0x7E0,
39:    0x3C0, 0x3C0, 0x180, 0x180,
40:    0x0, 0x0, 0x0, 0x0,
41:    0x0, 0x0, 0x0, 0x0,
42:    0x0, 0x0, 0x0, 0x0};
43:
44:  BITBLK bitt[] = {
45:    &IMAGO[0], 2, 48, 0, 0, 1};
46:
47:  TEDINFO ted[] = {
48:    string[1], string[2], string[2], 5, 6, 2, 0x1180, 0x0, -1, 14, 1,
49:    string[3], string[2], string[2], 5, 6, 0, 0x1180, 0x0, -1, 38, 1,
50:    string[4], string[2], string[2], 5, 6, 0, 0x1180, 0x0, -1, 10, 1,
51:    string[5], string[2], string[2], 3, 6, 0, 0x1180, 0x0, -1, 15, 1,
52:    string[6], string[2], string[2], 3, 6, 0, 0x1180, 0x0, -1, 14, 1,
53:    string[8], string[2], string[2], 3, 6, 1, 0x1180, 0x0, -1, 5, 1,
54:    string[9], string[2], string[2], 3, 6, 1, 0x1180, 0x0, -1, 4, 1};
55:
56:  OBJECT baum[] = {
57:    -1, 1, 1, G_BOX, NONE, OUTLINED, 0x21100L, 80, 94, 471, 231,
58:    0, 2, 13, G_BOX, NONE, SHADOWED, 0xFD1121L, 40, 32, 376, 160,
59:    3, -1, -1, G_STRING, NONE, NORMAL, string[0], 152, 8, 56, 16,
60:    4, -1, -1, G_TEXT, NONE, NORMAL, &ted[0], 144, 22, 78, 16,
61:    7, 5, 6, G_BOX, NONE, NORMAL, 0xFD1120L, 49, 64, 281, 36,
62:    6, -1, -1, G_BOX, NONE, NORMAL, 0xFF1141L, 0, 15, 281, 6,
63:    4, -1, -1, G_IMAGE, TOUCHEXIT, NORMAL, &bitt[0], 0, 0, 17, 36,
64:    8, -1, -1, G_TEXT, NONE, NORMAL, &ted[1], 53, 52, 222, 6,
65:    9, -1, -1, G_TEXT, NONE, NORMAL, &ted[2], 268, 52, 54, 6,
66:    12, 10, 11, G_BOX, NONE, NORMAL, 0xFF1100L, 72, 109, 238, 41,
67:    11, -1, -1, G_TEXT, NONE, NORMAL, &ted[3], 6, 3, 112, 16,
68:    9, -1, -1, G_TEXT, NONE, NORMAL, &ted[4], 6, 22, 104, 16,
69:    13, -1, -1, G_BUTTON, 0x7, NORMAL, string[7], 329, 6, 37, 33,
70:    1, 14, 15, G_IBOX, NONE, NORMAL, 0x10100L, 192, 111, 92, 39,
71:    15, -1, -1, G_BOXTEXT, NONE, NORMAL, &ted[5], 3, 1, 64, 16,
72:    13, -1, -1, G_BOXTEXT, LASTOB, NORMAL, &ted[6], 3, 21, 64, 16};
73:
74:
75:
76:  long tree; /* Adresse der Baumstruktur */
77:  GRECT schieber, vater; /* Boxkoordinatenstruktur */
78:  int pos_alt, exit_obj=VATER, position, neu_pos;
79:  char *pfedr(); /* Routine gibt nicht Integer zurück */
80:
81:  main()
82:  {
83:    int i;
84:    OBJECT *odr;
85:
86:    appl_init(); /* Applikation anmelden */
87:
88:    tree = (long)&baum[0];
89:
90:    box_draw(tree, 320, 200, 40, 40); /* Box zeichnen */
91:
92:    objc_xymh(tree, SCHIEBER, &schieber); /* Koordinaten des Schiebers */
93:    objc_xymh(tree, VATER, &vater); /* Koordinaten des Vaters */
94:
95:    pos_alt = vater.g_w - schieber.g_w; /* Beide Breiten subtrahieren */
96:
97:    while (exit_obj != OK) /* Bis OK gedrückt */
98:    {
99:      exit_obj = form_do(tree, 0);
100:    }
101:    /* Bei Übergabe von "VATER" und "SOHN" und der Schieberichtung,

```



Nun noch ein kleiner Wehrmutstropfen: Der Grund für das Nicht-Zustande-Kommen einer seriellen Übertragung könnte das Fehlen der genauen Parameter sein, die Sie oben im Betriebssystemaufruf finden. Dazu läßt sich folgendes sagen: Es ist bekannt, daß weder der Software-Handshake Xon/Xoff noch der Hardware-Handshake RTS/CTS beim Atari funktionieren!!! Da aber viele Geräte mit diesen Handshakes arbeiten, kommen keine vernünftigen Übertragungen zustande. Dieser Fehler liegt im Betriebssystem des Atari und kommt bei Benutzung der Betriebssystemroutinen zum Tragen. Es steht natürlich jedem frei seine eigenen Übertragungsroutinen zu schreiben. **Ein kleiner Trost (wie oben schon erwähnt):** Im neuesten TOS der MEGA-ST's, daß übrigens auch auf den alten Rechner läuft, sind die Routinen völlig neu geschrieben worden – es bleibt zu hoffen, daß dieser gravierende Fehler nun behoben worden ist.

### Die Slider

Als zweites Thema möchte ich mich mit Schieberegeln befassen. Diese Schieberegler, auch neudeutsch 'Slider' genannt, tauchen in vielen Programmen und Fenstern auf und ermöglichen es zum Beispiel auf einfache Weise, kontinuierliche Werte einzustellen.

Um mit diesen Slidern arbeiten zu können, sollte man sich recht gut mit der Objektstruktur von Ressourcen (ST Computer Sonderheft Nr.2) auskennen. Was sind also Slider? Prinzipiell ist ein Slider nichts anderes als ein Objekt, das innerhalb eines Objektes verschoben werden kann. Um sich diese Tatsache zu verdeutlichen, schauen Sie sich bitte Bild 1 an, in dem ein Schieberegler dargestellt ist. Das verschiebbare Objekt, hier interessanterweise keine BOX, sondern ein ICON mit dem Namen Schieber, befindet sich in dem Objekt VATER. Wichtig ist, daß dies objektorientiert gemeint ist, Schieber muß tatsächlich in der Objektstruktur eine Ebene unter dem Objekt Vater stehen. Dieses Vaterobjekt begrenzt den Raum, in dem der Schieber verschoben werden kann. Will man einen horizontalen Schieber realisieren, wie hier gezeigt wird, so sollte man die Höhe des Vaterobjektes genauso hoch anlegen wie die des Schiebers – analog dazu, wird die Breite eines vertikalen Schiebers angepaßt.

```

102:      sorgt die Funktion graf_slidebox dafür, daß eine BOX in Größe
103:      des Sohns innerhalb des Vaters in Schieberichtung verschoben
104:      werden kann. Rückgabe ist Wert zwischen 0 und 1000 */
105:
106:      position = graf_slidebox(tree,VATER,SCHIEBER,HORIZONTAL);
107:      sprintf(ptradr(tree,SCH W,0),"%04d", position); /* Zahl ausgeben */
108:      neu_pos = (int)((long)pos alt*(long)position)/1000L; /* umrechnen */
109:      sprintf(ptradr(tree,ECHT W,0),"%3d", neu_pos); /* Zahl ausgeben */
110:      ((OBJECT*)(tree+24*SCHIEBER))->ob_x = neu_pos; /* Zahl einschieben */
111:      objc_update(tree,WERTE,MAX_DEPTH); /* Werte darstellen */
112:      objc_update(tree,VATER,MAX_DEPTH); /* Schieber neuzeichnen */
113:
114:      box_undraw(tree,320,200,40,40); /* Box löschen */
115:      desel_obj(tree,exit_obj); /* OK-Knopf deselektieren */
116:
117:      rsrc_free(); /* Speicher freigeben */
118:
119:      appl_exit(); /* Applikation abmelden */
120:
121:  }
122:
123:  box_draw(tree,x,y,w,h)
124:  int x, y, w, h;
125:  long tree;
126:  {
127:      int xdial,ydial,wdial,hdial;
128:
129:      form_center ( tree, &xdial, &ydial, &wdial, &hdial );
130:      form_dial ( 0, x, y, w, h, xdial, ydial, wdial, hdial );
131:      form_dial ( 1, x, y, w, h, xdial, ydial, wdial, hdial );
132:      objc_draw ( tree, 0, 8, xdial, ydial, wdial, hdial );
133:  }
134:
135:  box_undraw(tree,x,y,w,h)
136:  int x, y, w, h;
137:  long tree;
138:  {
139:      int xdial,ydial,wdial,hdial;
140:
141:      form_center ( tree, &xdial, &ydial, &wdial, &hdial );
142:      form_dial ( 2, x, y, w, h, xdial, ydial, wdial, hdial );
143:      form_dial ( 3, x, y, w, h, xdial, ydial, wdial, hdial );
144:  }
145:
146:  char *ptradr(tree,ind,clear)
147:  long tree;
148:  int ind;
149:  {
150:      OBJECT *obj;
151:      TEDINFO *ted;
152:      char *text_adr;
153:
154:      obj=(OBJECT*)(tree+24*ind);
155:      ted=(TEDINFO*)(obj->ob_spec);
156:      text_adr=ted->te_ptext;
157:      if (clear)
158:          *text_adr=0;
159:      return(text_adr);
160:  }
161:
162:  undo_objc(tree,which,bit)
163:  long tree;
164:  int which,bit;
165:  {
166:      OBJECT *zeiger;
167:
168:
169:      zeiger = (OBJECT*) (tree+ which*sizeof(OBJECT));
170:      zeiger->ob_state ^= ~bit;
171:  }
172:
173:  do_objc(tree,which,bit)
174:  long tree;
175:  int which,bit;
176:  {
177:      OBJECT *zeiger;
178:
179:      zeiger = (OBJECT*) (tree+ which*sizeof(OBJECT));
180:      zeiger->ob_state |= bit;
181:  }
182:
183:  objc_xywh(tree, obj, p)
184:  long tree;
185:  int obj;
186:  GRECT *p;
187:  {
188:      objc_offset(tree,obj,&p->g_x, &p->g_y);
189:      p->g_w = ((int) *((int *) (tree+24*obj+20)));
190:      p->g_h = ((int) *((int *) (tree+24*obj+22)));
191:  }
192:
193:  objc_update(tree, obj, depth)
194:  long tree;
195:  int obj, depth;
196:  {
197:      GRECT box;
198:
199:      objc_xywh(tree,obj,&box);
200:      objc_draw(tree,obj,depth,box.g_x,box.g_y,box.g_w,box.g_h);
201:  }

```

Listing 1: Das Listing zu Bild 1





# ATARI ST

LATTICE C (Metacomco) - V3.04	DM 298,00
MCC ASSEMBLER - Deutsches Handb.	DM 168,00
CAMBRIDGE LISP (Metacomco)	DM 490,00
MCC PASCAL 2 (Metacomco) neu V3.04	DM 248,00
ST PASCAL plus Compiler	DM 248,00
BCPL Interpreter (Metacomco)	DM 348,00
APL 68000 Interpreter (MicroAPL)	DM 448,00
PRO PASCAL (Prospero)	DM 448,00
PRO FORTRAN (Prospero)	DM 448,00
MODULA-2 (TDI) Standart neu V3.0	DM 298,00
MODULA 2 Developer neu V3.0	DM 448,00
MODULA 2 Commercial neu V3.0	DM 698,00
GFA BASIC Interpreter	DM 148,00
GFA BASIC Compiler	DM 148,00
GFA BASIC 68881 Interpr./Comp.	DM 348,00
LDW BASIC Compiler	DM 99,00
OMIKRON BASIC Interpreter	DM 229,00
OMIKRON BASIC Compiler	DM 159,00
SALIX PROLOG Interpreter	DM 198,00
TRUE BASIC Interpreter/Comp.	DM 298,00
FORTH ST PLUS von Data Becker	DM 298,00
OS-9 Betriebssystem von Cumana	
umfangreiche Software, Info anf.	DM 1098,00
ADIMENS Datenbank neu deutsch	DM 198,00
dbMAN Datenbank deutsch	DM 399,00
Logitix Tabellenkalkulation	DM 378,00
TEMPUS der schnelle Editor	DM 79,00
JG DATA Ramdisk II resetfest	DM 48,00
SAHJ-Backup Harddiskbackupprogramm	DM 78,00
STAD s/w Grafikprogramm	DM 179,00
Art Director Farbgrafik deutsch	DM 148,00
Film Director bewegte Farbgrafik	DM 148,00
CAD-3D Cyber Studio für 1MB ST	DM 248,00
CADproject CAD-Programm	DM 298,00

1st WORD PLUS deutsch	DM 199,00
BECKERtext ST Textprogramm	DM 199,00
SIGNUM Text- und Grafik-Prog.	DM 428,00
K-SPREAD 2 Tabellenkalkulation	DM 228,00
K-GRAPH 2 Grafik + Statistik	DM 148,00
K-COMM 2 Terminalprogramm	DM 148,00

## AUSZUG AUS UNSERER HARDWARELISTE:

Speichererweiterung auf 2.5 MB	DM 998,00
10 Disketten 3'5 2DD Klarsichtb.	DM 49,00
Harddisk NEC 20MB komplett	DM 1498,00
Harddisk NEC 40MB komplett	DM 2398,00
Harddisk NEC 2 + 40MB komplett	DM 3998,00
K-MAX Transputer Board	DM 3698,00
Qualitätsdiskettenlaufwerke CUMANA	
Einzellaufwerk 3'5 720KB	DM 498,00
Doppellaufwerk 3'5 2 + 720KB	DM 798,00
Einzellaufwerk 5 1/2 40/80 Spur	DM 678,00

## Desktop Publishing mit:

FLEET STREET EDITOR	DM 348,00
PUBLISHING PARTNER	DM 498,00

## NATÜRLICH HABEN WIR AUCH SPIELE:

Akanoid Geschicklichk. Farbe	DM 39,00
Goldrunner Geschicklichk. Farbe	DM 59,00
Barbarian Abenteuerspiel Farbe	DM 59,00
ROAD RUNNER Geschicklichk. Farbe	DM 59,00
SUB BATTLE U-Boot Simulation Farbe	DM 69,00
Karate Kt II Geschich. Farbe	DM 69,00

Peleon CHESS schwarz/weiß u. Farbe	DM 69,00
The GUILD of THIEVES s/w u. Farbe	DM 59,00
TRACKER Geschicklichk. s/w	DM 59,00
GAUNTLET Abenteuerspiel s/w u. F.	DM 59,00
Flight II schwarz/weiß u. Farbe	DM 119,00

Alle Infocom Text-Adventures vorrätig

Fordern Sie unsere umfangreiche Preisliste an.  
Bestellungen bitte an:

**PHILGERMA GmbH, Ungererstraße 42  
8000 München 40, Tel: 089/39 55 51**

Telefonische Bestellungen 10.00 bis 18.30 Uhr.  
Bestellungen unter DM 200, Versandkostenanteil  
DM 4,80. Nachnahme DM 3,20. Lieferung ins Aus-  
land nur gegen Vorkasse.

Besuchen Sie unseren Softwareladen in der  
Ungererstraße 19. Sie können alle Produkte an-  
schauen und testen.

philgerma philgerma

NEU NEU NEU

## LATTICE C V3.04

Völlig neu überarbeitete Version des  
bewährten Lattice C Compilers von  
Metacomco mit folgenden neuen Ei-  
genschaften:

- schnellerer Compiler mit verbesser-  
ten mathematischen Routinen
- Bibliothek mit 320 Routinen, unix-  
ähnlich
- neuer Bildschirmeditor, GEM unter-  
stützt
- neuer schneller Linker
- symbolischer Debugger und Dis-  
assembler
- Resource Construction Set
- Make Utility inbegriffen
- verbesserter MENU + Kommando-  
interpreter

Den neuen Lattice C mit ausführlichem  
deutschen Handbuch (600 S.) erhal-  
ten Sie nur bei den Distributoren  
Knupe in Dortmund und

philgerma GmbH, München

zum sensationellen Preis von

nur 298,- DM

## COMPUTERVERSAND

### WITTICH

Tulpenstr. 16 · 8423 Abensberg

☎ 094 43/453



Atari 520 STM	498,-	Scart Kabel	38,-
Atari 1040 STF	998,-	Dataphon S21/230	398,-
Mega ST auf Anfrage		1st Teacher	49,-
Atari SH 205	1198,-	Farbmonitore	ab 498,-
Aufrüstung auf 1 MB	198,-		
Monitor SM 124	398,-	<b>Drucker</b>	
Original Maus	98,-	STAR NL 10	598,-
Disk. Station SF 354	169,-	NEC P6	1111,-
NEC Disk. Stat. 720 KB	369,-	NEC P7	1498,-

# The MOUSE-PAD™

- ☐ Die praktische und rutschfeste Auflage  
für die Computer-Mouse.
  - ☐ Exaktes „Fahren“ ist nun auch auf unebenem  
Untergrund möglich.
  - ☐ Erhöht die Lebenszeit der Mouse und schont  
die Mechanik.
  - ☐ Lieferbar in den Farben Mittelblau oder Pink.  
Format: 270 x 220 mm.
- Nur DM 19,80 empf. Verkaufspreis  
Händleranfragen erwünscht.

MSM GmbH · Bayenthalgürtel 45 · 5000 Köln 51 · Tel. 02 21/38 20 20

# ANZEIGENSCHLUSS

für ST-COMPUTER Ausgabe 11/1987  
ist der 30. 09. 1987

**Heim-Verlag**

Telefon (061 51) 56057 · Telefax (061 51) 55689



## ST-Ecke

Wird nun ein Objekt angeklickt, das einen Schieber darstellt, so springt man in die Routine graf\_slidebox, die wie folgt definiert ist:

slidenummer = graf\_slidebox(baum, vater, schieber, richtung)

Baum: Dies ist die Anfangsadresse der Baumstruktur

Vater: Objektindex des Vaterobjektes

Schieber: Objektindex des Schiebers

Richtung: Gibt die gewünschte Schieberichtung an.

HORIZONTAL = 0

VERTIKAL = 1

Slidenummer: enthält eine die Position des Schiebers.

Dabei übergibt man, wie zu erkennen ist, die Baumadresse und die betroffenen Objekte, sowie die Schieberichtung. Um den Rückgabewert zu verstehen, müssen Sie sich die Breite Ihres Schiebereichs (im Prinzip die Breite des Vaterobjektes - weiteres siehe unten) in 1000 Schritte eingeteilt denken. Ist der Schiebereich nur 250 Pixel groß, so würde eine Verschiebung des Sliders um ein Pixel eine Erhöhung des Rückgabewertes um vier

bedeuten. Nun zum Schiebereich: Wenn beispielsweise das Vaterobjekt eine Breite von 100 und der Schieber eine Breite von 20 hat, so bedeutet dies für den Schiebereich eine Länge von 80 Pixeln, denn der Schieber schränkt durch seine eigene Breite die Verschiebung ein, da er das Vaterobjekt nicht verlassen darf. Diese Korrektur findet man im Programm in der Anweisung pos\_alt = vater.g\_w - schieber.g\_w.

Leider wird bei der ganzen Aktion nicht der eigentliche Schieber, sondern nur dessen Boxumriß verschoben, so daß wir nach dem Loslassen den Schieber an die richtige Stelle setzen müssen. Dazu errechnen wir uns die Koordinate, indem wir den Schiebereich (pos\_alt) durch 1000 teilen und mit dem Schieberwert multiplizieren (Dreisatz):

$$\text{Objektposition} = \frac{\text{Schiebereich}}{1000} \star \text{Schieberwert}$$

Diesen Wert schreiben wir in die Objektstruktur des Schiebers und zeichnen ihn neu. Erst jetzt steht der Schieber an der Stelle, an der sein Umriß losgelassen wurde.

Zum Schluß möchte ich noch auf ein paar Dinge eingehen, die mit Slidern möglich sind. Schöne Beispiele finden Sie im Kontrollfeld des Atari ST: Wie Sie sicherlich erkannt haben, kann man nicht nur (langweilige) Boxen als Schieber verwenden, sondern auch ICONS oder IMAGES (siehe Kontrollfeld). In unserem Beispiel könnte man anstatt des IMAGES ein ICON verwenden und in den Iconcontext die Position des Schiebers schreiben. Theoretisch ist es sogar möglich, benutzerdefinierte Objekte einzubinden.

In einer der nächsten Ausgaben werden wir uns dann auch mit einer eigens geschriebenen Routine beschäftigen, bei der man gleichzeitig zwei Schieber bewegen kann, oder zum Beispiel der aktuelle Schieberwert während des Verschiebens angegeben wird... Bis dann...

(SH/HE)

<b>Atari</b>		<b>PROFI PAINTER</b>	89,00	<b>Star ND 10</b>	929,00
Mega ST 2 mit Monitor	2.698,00	TEXT-DESIGN ST	89,00	Star NX 15 breit	1.249,00
Mega ST 4 mit Monitor	3.598,00	PROFIMAT ST	89,00	Star NB 24-10	1.498,00
Neu: 520 STFM		DESIGN ST	89,00	Star NB 24-15	1.798,00
ein kompaktes Gerät		Hausverwaltung ST	449,00	Einzelblatteinzug NL 10	269,00
mit eingebautem Laufwerk	998,00	68000 TUTOR	89,00	Druckerlabel, ATARI	30,00
520 STM ohne Laufwerk	539,00	Forth Plus	279,00		
520 STM mit Floppy SF 354	898,00	Megamax C Compiler	498,00		
520 STM mit Floppy SF 314	1.149,00	ATARI ST Paint	99,00	<b>Schutzhauben</b>	
1040 STF ohne Monitor	1.098,00	ATARI dBase II 2.41	329,00	aus weichem Kunstleder Farbe Anthrazit.	
1040 STF mit Monitor SM 124	1.498,00	ATARI Word Star 3.0	179,00	Für folgende Geräte lieferbar:	
1040 STF mit Monitor SM 125	1.529,00	ATARI PROTEXT	139,00	ATARI 260/5020/1040	
1040 STF mit color Monitor	1.849,00	ATARI dBMAN	379,00	FLOPPY SF314/354	
Monitor SM 124	449,00	1st WORD PLUS/1st MAIL	179,00	MONITOR 124/125/1224	22,95
Monitor SM 125	479,00	<b>DRUCKERPARADE</b>		DRUCKER STAR NL 10	
Color-Monitor SC 1224	898,00	EPSON LX-800	579,00	PANASONIC 1080/90/91	
Floppy SF 314 720 KB	539,00	EPSON FX-800	1.029,00	baugleich: PEACOCK DRUCKER	
<b>Software Hits Atari ST</b>		EPSON FX-1000 breit	1.298,00	1012A, 1016, 1018	
GFA OBJEKT	179,00	EPSON EX-800	1.398,00	EPSON FX 85 / FX 800 / LX 86 / LX 800	22,95
GFA STARTER	59,00	EPSON EX-1000	1.698,00	NEC P6, PANASONIC 1092/1592,	
GFA DRAFT plus	329,00	EPSON LQ-800 24 Nadeldr.	1.479,00	EPSON FX 1000	24,95
GFA BASIC V 2.0	149,00	EPSON LQ-1000 breit	1.929,00		
GFA BASIC COMPILER	149,00	EPSON LQ-2500 breit	2.598,00	<b>FUJITSU:</b>	
GFA BASIC VEKTOR	99,00	EPSON SQ-2500 Tinte	3.298,00	1620 FUJITSU DRUCKER DX 2100 / 2300	24,95
GFA Buch	79,00	EPSON HI-80 Printer Plotter	1.249,00	1621 FUJITSU DRUCKER DX 2200 / 2400	24,95
GFA DRAFT	179,00	Color-Kit EX800/1000	229,00	1622 FUJITSU DRUCKER DL 2400 / 2600	24,95
GFA mono Star	89,00	NEC P6	1.198,00	<b>Druckerstände Preishit</b>	39,95
GFA color Star	89,00	NEC P6 color	1.549,00	Disk. 3,5 Zoll Platinum	
GFA Handbuch TOS & GEM	49,00	NEC P7	1.498,00	Spitzenklasse Made in USA	39,95
GFA Publisher	349,00	NEC P7 color	1.849,00	Disketten 3,5 Zoll 2DD no name	
Beckertext ST	179,00	Bidi-Traktor P6	329,00	135 TPI 10 ST, nur solange Vorrat	29,95
TEXTOMAT ST	89,00	Bidi-Traktor P7	369,00	Diskettenbox 3,5 " 50 ST	24,95
DATAMAT ST	89,00	Star NL 10 mit Interface	598,00		

**Tornado Computer Vertriebs GmbH i. G.**  
**Wangener Str. 99 - 7980 Ravensburg - Telefon 0751/3951**  
NUR VERSAND, ABHOLUNG DER GERÄTE NUR NACH ABSPRACHE IN AUSNAHMEN MÖGLICH.  
Auslieferung für die Schweiz ab Lager Zürich - Bestellungen nur in Ravensburg tätigen

Preise sind unverbindlich  
empfohlene Verkaufspreise

Händleranfragen erwünscht

**Tornado Computer Vertriebs GmbH i. G.**

Wangener Str. 99 - 7980 Ravensburg - Telefon 0751/3951

NUR VERSAND, ABHOLUNG DER GERÄTE NUR NACH ABSPRACHE IN AUSNAHMEN MÖGLICH.

Auslieferung für die Schweiz ab Lager Zürich - Bestellungen nur in Ravensburg tätigen.

Preise sind unverbindlich  
empfohlene Verkaufspreise

Händleranfragen erwünscht



# GFA DRAFT PLUS

**GFA DRAFT PLUS ist die Weiterentwicklung von GFA DRAFT, das wir in der Februarausgabe vorgestellt haben. Es war damals eines der wenigen und eines der günstigsten CAD-Programme. Es war jedoch in seiner Bedienung teilweise recht umständlich und träge. In diesem Bericht werden deshalb vorwiegend die Verbesserungen und Erweiterungen besprochen.**

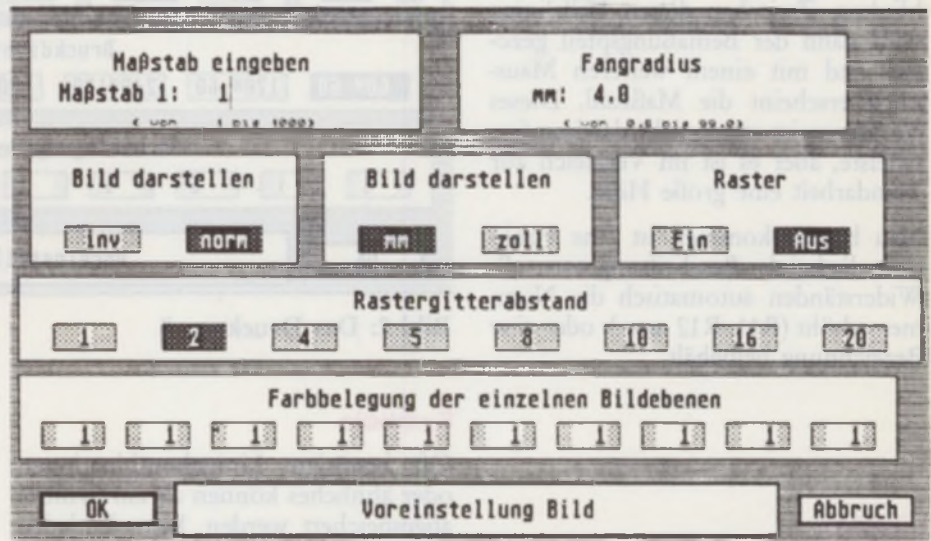


Bild 1: Die wichtigsten Einstellungen für das Projekt

## Linienoperationen

Der erste positive Punkt bei GFA DRAFT PLUS ist, daß es nur noch eine Menüzeile gibt und die Einstellungen jetzt in umfangreicheren Dialogboxen vorgenommen werden können. Damit ist es endlich möglich, Einstellungen auf eine akzeptable Art vorzunehmen. Nach dem Starten des Systems kann sofort mit dem Ziehen von Linien begonnen werden. Die Linienattribute (Typ, Breite, Art), werden in einem einzigen Menü eingestellt (das war nicht immer so einfach!). Allerdings zeigen sich schon hier erste Mängel. So beginnt die Linienbreite erst bei 0.3 mm, obwohl man bei jeder technischen Zeichnung eine Linienbreite von 0,25 mm benötigt. Als zweites wundert man sich über den Sinn der Linienarten. Diese können zwar eingestellt und benutzt werden, allerdings können oft benötigte Linien Einstellungen nicht abgespeichert werden. Laut Handbuch ist der Sinn dieser Option das spätere Trennen verschiedener Linien z. B. nach elektrischen und hydraulischen Leitungen.

Die Funktionen, die sich auf Linien beziehen sind zahlreich und einfach zu handhaben:

- Linien knacken (teilt Linien an

Schnittpunkten)

- Linien trimmen (schneidet überstehende Linienteile ab)
- Linie 2 zu 1 (faßt zwei Linien zu einer zusammen)
- Linienlänge ändern
- Linien einrasten
- Parallele zu einer Linie
- Tangente zu einem Kreis
- Lot auf Gerade
- Winkel zu Gerade

Die Funktionen Parallele und Tangente sind neu hinzugekommen und bedürfen wohl keiner Erklärung. Sehr gut ist die Funktion Linie einrasten. Dabei werden Linien, die sich in einem bestimmten Bereich (einstellbarer Fangradius) befinden, miteinander verbunden. Diese Funktion ist besonders zum Erstellen von geschlossenen Flächen wichtig, wenn diese schraffiert werden sollen.

## Weitere Zeichenfunktionen

Neben Linien-Funktionen bietet GFA DRAFT PLUS natürlich auch noch andere Optionen:

- Rechteck
- Kreis(segment), Kreis durch drei Punkte

- Ellipsen(segment)
- Zeichenstz (verschiedene Größen, spiegeln, drehen um 90°)

## Fenstermanipulationen

Wenn Elemente und Objekte schon erstellt sind, dann ist es immer noch möglich, eine Fülle von Manipulationen durchzuführen. Diese beziehen sich entweder nur auf ein selektiertes Objekt oder aber auf einen, mit der Fensterfunktion, festgelegten Bereich. Manipulationen sind:

- Kopieren
- Verschieben
- Löschen
- Zoomen
- Drehen
- Spiegeln
- Dehnen/Stauchen
- Verzerren

## Schraffieren und Bemaßen

Diese Funktionen sind beim Anfertigen von technischen Zeichnungen sehr wichtig. Zum Schraffieren ist im allge-



meinen ein geschlossener Streckenzug notwendig, doch bei GFA DRAFT PLUS kann auch der Bereich zwischen zwei Linien mit einer Schraffur versehen werden. Auch das Bemaßen von Strecken ist recht einfach. Zuerst werden Maßhilfslinien gezogen, die sich ziemlich problemlos auf Linien einklinken. Zwischen diesen Hilfslinien wird dann der Bemaßungspfeil gezogen und mit einem weiteren Mausklick erscheint die Maßzahl. Dieses Verfahren ist zwar nicht das komfortabelste, aber es ist im Vergleich zur Handarbeit eine große Hilfe.

Neu hinzugekommen ist eine Funktion, die bei der Beschriftung von z. B. Widerständen automatisch die Nummer erhöht (R11, R12 usw.), oder eine Bezeichnung beibehält.

## Löschen

Das Löschen ist schon bei GfA DRAFT sehr einfach gewesen. Mit BACKSPACE wird die jeweils letzte Eingabe gelöscht. Dies kann so lange fortgeführt werden, bis das Blatt wieder leer ist. DELETE löscht dagegen das Objekt, das dem Cursor am nächsten ist. Es kann aber auch ein markierter Bereich gelöscht werden. Eine neue Option erlaubt außerdem das Löschen von Objekten. Bei GFA DRAFT konnte nämlich ein Kreis nur durch Löschen einer Unzahl von Vektoren entfernt werden. Bei aktiviertem Objekt löschen geht dies auf einen Schlag.

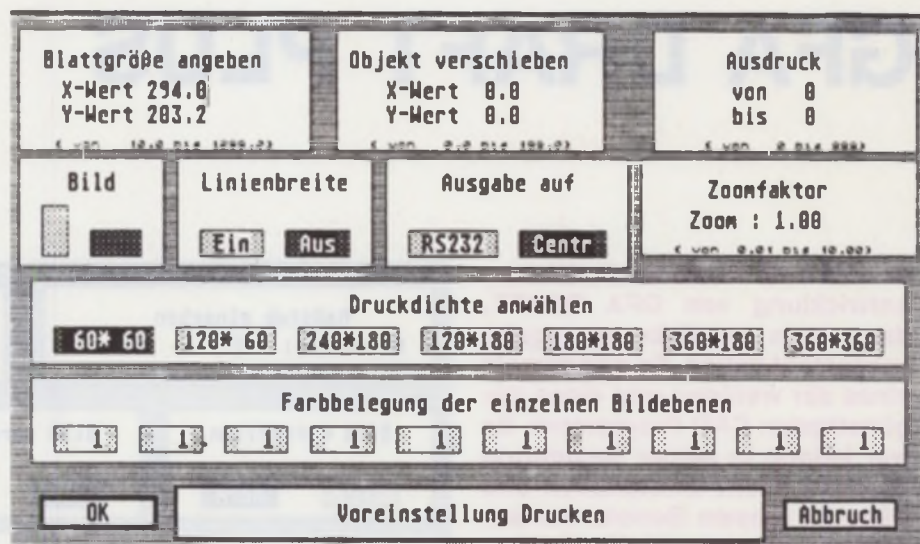


Bild 2: Das Druckmenü

## Symbole

Oft benötigte Linienkombinationen oder ähnliches können als ein Symbol abgespeichert werden. Beim Einladen muß man dann aber immer über die Fileselektorbox eine Auswahl treffen. Deshalb ist meistens eine Funktionstastenbelegung sinnvoll. Das Objekt wird dann zwar immer noch von Diskette nachgeladen (obwohl doch der ST so viel Speicher hat!), aber die Objektauswahl entfällt. Diese Möglichkeit ist besonders für Platinenlayouts interessant, wenn z. B. eine Vielzahl Widerstände benötigt werden.

Ebenfalls für diese Anwendung geeignet, ist die Option, mehrere Zeichnungen als Ebenen übereinander darzustellen.

## Kommandosprache

Eine weitere neue Option ist die Kommandosprache, die nun implementiert ist. Damit können Zeichnungen mit Befehlsfolgen erstellt werden, was natürlich eine größere Genauigkeit zur Folge hat. Die Sprache ist sehr einfach und wird in ähnlicher Form auch bei anderen CAD-Systemen, u. a. Schneidbrennersteuerungen verwendet. FD 50 zeichnet z. B. eine Linie mit der Länge 50 mm. Die Sprache enthält aber auch komplexere Befehlssequenzen wie Schleifen und Makros.

Der Aufbau dieser Dateien wird im Handbuch erklärt, so daß sie auch von einem anderen Programm erstellt werden können. Denkbar wäre demnach das Berechnen von Werten in einem eigenen Programm und Ausgabe in Form der Kommandosprache des GFA DRAFT PLUS.



Bild 3: Oft benutzt: Das Linienmenü

## Drucken und Plotten

Die schönste Zeichnung nutzt nichts, wenn man sie nicht zu Papier bringen kann. Doch neben einer stattlichen Anzahl schon installierter Druckertreiber, wird auch die Anpassung jedes beliebigen Druckers/Plotters erklärt. Dem Ausdruck auf diesen Geräten ist jeweils eine Dialogbox gewidmet. Dort werden dann Blattgröße, Verschiebung, Zoomfaktor, Ausrichtung, Druckdichte und ähnliches eingestellt (siehe Bild). Außerdem ist es jetzt möglich einen bestimmten Ausschnitt auszugeben.



mit ausführlichem deutschem Handbuch

**Leistungsdaten:**

- 
- Desk Date: Edit Debug Optionen Hilfe 150278 Bytes frei
- consult user consult user  
consult user  
- Top Level Interpreter  
consult  
reconsult  
forget  
dump as ...  
load  
Exit
- fractal tree (H, L, N) :-  
    D>3,  
    wind\_get(L, D, Wind, ...),  
    wind\_get(Wind, D, ...),  
    N1 is 0.11599999999999999,  
    N2 is N / 4,  
    fractal tree (H, L, N2),  
    graf\_mouse(off),  
    fractal ((H1, L1),  
    graf\_mouse(on) ,  
fractal tree (L, L1, ...)) :-  
    !,  
fractal tree (H, (H1, L1), N) :-  
    N1 is N-1,  
    fractal tree (H1, L, N)



**DM 198:-**

**Handbuch  
einzeln 60,—  
wird beim Kauf  
angerechnet**

**JETZT  
LIEFERBAR**

# NEUE VERSION... NEUE

**BESTELL-COUPON**

Bitte senden Sie mir:

☐ LUX-PROLOG mit über 250 S. d. ...

zum Preis von 198,— je ...

DM 5.— Versand ...

☐ V ...

**BESTELL-COUPON**

Einsenden an: Heim Verlag - 6100 Da-Ebenstadt - Heidelberger Landstr. 194

Bitte senden Sie mir:

zum Preis von 198,— je Stück.

zzgl. DM 5,— Versandkosten bei NN

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck

Name \_\_\_\_\_

Stadt \_\_\_\_\_

Ort \_\_\_\_\_

Bitte senden Sie mir:  
... mit über ...

zum Preis von 198,— je Stück  
zzgl. DM 5,— Versandkosten  
Einnahme ☐ Verrechnung

andkosten

andkosten

andkosten



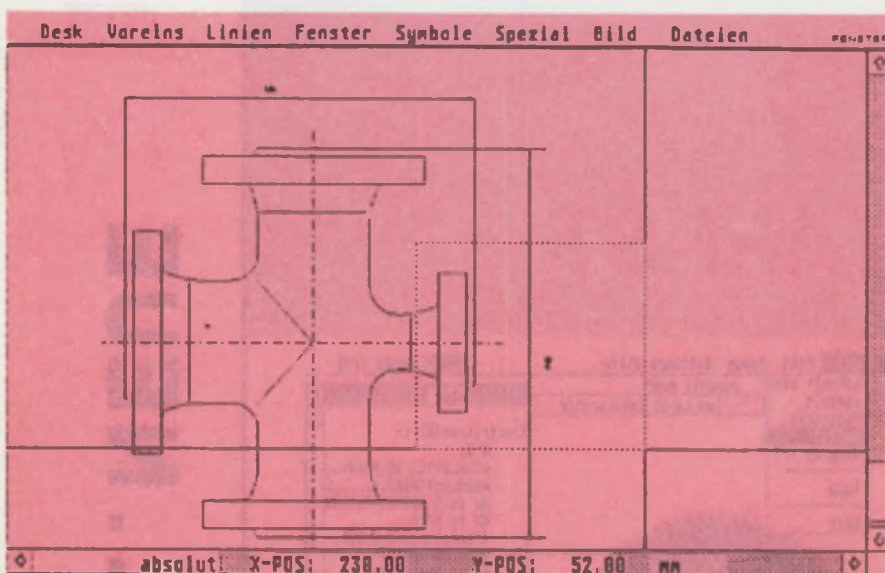


Bild 4: Beispiel eines Arbeitsbildschirms

## Wertung

Eine Wertung von GFA DRAFT PLUS ist nicht ganz einfach. Gemessen an seinem Vorgänger, bietet es eine Fülle wichtiger Zusatzfunktionen und viele gravierende Fehler und Mängel sind behoben worden. Dennoch ist die Bedienung nicht immer zufriedenstellend. Wer technische Zeichnungen

anfertigt, der braucht abwechselnd dünne, gestrichelte und dickere, durchgezogene Linien. Es gibt aber keine Möglichkeit, diese Linienarten abzuspeichern, um schnell zwischen ihnen wechseln zu können. Hier, und auch an anderer Stelle, wäre es sinnvoll einige Icons auf dem Bildschirm zu platzieren oder Funktionstasten dafür vorzusehen. Dann könnten die wichtigsten

Funktionen schnell angewählt werden, ohne in Menüs oder Dialogboxen rumfahren zu müssen.

Auch das Arbeiten mit einer sichtbaren Linienbreite ist gewöhnungsbedürftig, weil man nicht die tatsächlichen Breiten kontrollieren kann. Dies ist jedoch die einzige Art, einen schnellen Bildaufbau zu erreichen, denn wenn alle Linien in ihrer tatsächlichen Breite dargestellt würden, dann benötigte GFA DRAFT PLUS dafür eine Ewigkeit. Für den Anwender bedeutet dies ein gutes Gedächtnis für die schon gezeichneten Linien, aber auch für die momentan eingestellte Breite.

GFA DRAFT PLUS kostet DM 349. Dieser Preis ist für ein CAD-Programm durchaus angemessen, allerdings gibt es für den ST noch einige andere in dieser Preisklasse. Man sollte sich deshalb genau überlegen, was für den eigenen Bedarf das Geeigneteste ist. Arbeiten kann man mit GFA DRAFT PLUS allemal. Viele Funktionen und Features besitzt es und deren Leistungsfähigkeit ist sehr hoch. Was fehlt, ist in erster Linie der Komfort und die Leichtigkeit der Bedienung, die man sonst von vielen ST-Produkten gewohnt ist.

(MN)



## AUTOREN GESUCHT

### Sie

- ... haben eine gute Programmidee
- ... wollen ein Buch schreiben
- ... kennen eine Menge Tips u. Tricks
- ... möchten Ihre Erfahrungen weitergeben

### Wir

- ... bieten Ihnen unsere Erfahrung
- ... unterstützen Ihre Ideen
- ... sind ein leistungsstarker Verlag
- ... freuen uns von Ihnen zu hören

Buch



+

Programm



Schreiben Sie uns

**Helm-Verlag**

Kennwort: Autor  
Heidelberger Landstr. 194  
6100 Da.-Eberstadt  
Tel.: 061 51/56057



# Floppy-spielereien

## Teil 4

Nachdem in der letzten Folge kräftig über Adressen und Bit's sowie Komandos und Register gesprochen wurde, wird diesmal der TRACKMON vorgestellt. Es handelt sich dabei um eine Erweiterung des MINIMON. Verwendet werden die zwei Routinen vom letztenmal, SELECT und LOCKSLEY, diesmal allerdings als Data-Zeilen.

### MINIMON kräftig aufgeblasen

Im Listing des MINIMON, der in der ST Computer Juli/August vorgestellt wurde, hatte ich ja eigens eine Auswahl zwischen Sektormonitor und Trackmonitor vorgesehen. In diesem Heft finden Sie nun die Prozeduren, die Sie brauchen, um aus dem MINIMON den EXTENDED MINIMON zu machen. In dem Programm von damals müssen allerdings drei kleine Eingriffe gemacht werden:

Die Routine DUMP benötigt jetzt einen Parameter. Ändern Sie also den Prozedurkopf Procedure Dump in Procedure Dump(L) ab. Weiterhin ändern Sie in der siebten Zeile die For-Anweisung in For T=1 To L Step 16 ab.

Außerdem müssen Sie in der Procedure Sektormon noch etwas drehen: Statt If M\$="D" @ Dump Endif, muß es heißen If M\$="D" @ Dump(512) Endif (natürlich müssen die einzelnen Anweisungen in getrennte Zeilen!).

Wenn Sie statt der Datazeilen lieber die passenden Assemblerprogramme abtippen wollen, können Sie sich auch die Zahlenwüste sparen und statt dessen das assemblierte LOCKSLEY.PRГ mit dem ebenfalls abgedruckten PRГ-



```

Minimon für den ST
Written 1987 by Claus Brod
Am Felsenkeller 2
8772 Marktheidenfeld

Cls
Do
  Print
  Print "Minimon ST - (C) 1987 by Claus Brod"
  Print
  Repeat
    Print "Sektormonitor oder Trackmonitor oder Quit (S/T/Q)?"
    AS=Upper$(Input$(1))
    Until AS="S" Or AS="T" Or AS="Q"
    Exit If AS="Q"
    If AS="S"
      @Sektormon
    Else
      @Trackmon
    Endif
  Loop
End

Procedure Gibmirzeit
Alert 1,"Funktion noch nichtimplementiert.",1,"OK".A
Return

* Prozedur Trackmon
* initialisiert den Trackmonitor
* zeigt in einer Schleife das Menü an, fragt auf Testendruck ab
* und verteilt auf die Unterrountinen
*
Procedure Trackmon
  @Init_trackmon
  Cls
  Prn%=0
  Richtung%=0
  Seite%=0
  Drive%=0
  StepRate%=1
  RS=Chr$(27)+"p"
  OS=Chr$(27)+"q"
  @Rst
  Do
    Print
    Print "***** TRACKMON (C) 1987 Claus Brod *****"

```

```

@Printable
Print RS;"0";OS;" Track 0. ";RS;"1";OS;" Step. ";RS;"2";OS;" Step-In. ";
Print RS;"3";OS;" Step-Out. ";RS;"4";OS;" Seek. ";RS;"5";OS;" Rd Sec. ";
Print RS;"6";OS;" Wr Sec"
Print RS;"7";OS;" Rd Adr. ";RS;"8";OS;" Rd Trk. ";RS;"9";OS;" Wr Trk. ";
Print RS;"A";OS;" IFO. ";RS;"D";OS;"ump Buf. ";RS;"S";OS;"eite (";Seite%
Print ". ";RS;"P";OS;"rn Io";
If Prn%
  Print "n)"
Else
  Print "f)"
Endif
Print RS;"a";OS;"egister. ";RS;"Q";OS;"uit"
MS=Upper$(Input$(1))
Exit If MS="Q"
If MS="S"
  Seite%=1-Seite%
Endif
If MS="P"
  Prn%=1-Prn%
Endif
If MS="D"
  @Dump_buf
Endif
If MS="A"
  @Irq
Endif
If MS="R"
  @Register
Endif
If MS<="9" And MS>="0"
  On Val(MS)+1 GOSUB Rst.Step_in.Step_out.Seek.Rdsec.Wrsec.Rdadr
  On Val(MS)-7 GOSUB Rdtrk.Wrtrk
Endif
Loop
Return

*
Procedure Init_trackmon
  Print "Einen Moment, bitte!"
  Restore Locksley
  @Readprog(1000)
  ' LOCKSLEY S einlesen
  Inter$=PrG$
  Inter=Varptr(Inter$)
  Opcode=Inter+1
  Restore Select
  @Readprog(1000)
  ' Reserve für Erweiterung

```



```

SELECT S = 1:10:10:10:
Se$=Pr$
Se$=Varptr(Se$)
Laufwerk=Se$
Return

Procedure Select
Poke Laufwerk,Seite*2
Call Se$
Return
Procedure Deselect
Poke Laufwerk,0
Call Se$
Return

Procedure Mach_schon(0)
@Select
Poke Opcode,0
Call Inter
@Deselect
Return

Procedure Register
@Calmirzeit
Return

Prozedur Rst
föhrt den Lesekopf auf Spur 0 zurück

Procedure Rst
Print RS;"Restore":0$
Track=0
Richtung=0
@Mach_schon(0*Steprate)
Return

Prozedur IRQ
unterbricht den Floppycontroller bei der Arbeit

Procedure IRQ
Print RS;"IRQ":0$
@Mach_schon(208)
Return

Prozedur Step
föhrt den Lesekopf einen Schritt in die eingeschlagene Richtung

Procedure Step
Print RS;"Step":0$
Track=Track+Richtung
@Mach_schon(32*16*Steprate)
Return

Prozedur Step_in
föhrt den Lesekopf einen Schritt nach innen

Procedure Step_in
Print RS;"Step-in":0$
Richtung=1
Track=Track+Richtung
@Mach_schon(64*16*Steprate)
Return

Prozedur Step_out
föhrt den Kopf einen Schritt nach außen

Procedure Step_out
Richtung=-1
Print RS;"Step-out":0$
Track=Track+Richtung
@Mach_schon(96*16*Steprate)
Return

Prozedur Seek
föhrt den Lesekopf auf die gewünschte Spur

Procedure Seek
Print RS;"Seek":0$
Input "Zieltrack":Trk
If Trk>Track
Richtung=1
Else
If Trk<Track
Richtung=-1
Endif
Track=Trk
Poke Inter+5,Trk
@Mach_schon(16*Steprate)
Return

Prozedur Rdsec
liest Sektor(en) auf aktuellem Track ein

```

```

Procedure Rdsec
Print RS;"Read sector":0$
Input "Welcher Sektor":Sek
Poke Inter+7,Sek
Input "Wieviel Bytes":Laenge
Buf$=Space$(12*512)
Dpoke Inter+8,Laenge
Lpoke Inter+10,Varptr(Buf$)
@Mach_schon(128*16)
Return

Prozedur Rdadr
liest Adressfelder auf aktuellem Track ein

Procedure Rdadr
Print RS;"Read Address":0$
Input "Wieviele Adressfelder":Laenge
Dpoke Inter+8,Laenge
Laenge=Laenge*6
Buf$=Space$(512)
Lpoke Inter+10,Varptr(Buf$)
Buf2$=Space$(100)
Lpoke Inter+14,Varptr(Buf2$)
@Mach_schon(192)
Return

Prozedur Wrsec
schreibt Sektor(en) auf aktuellem Track

Procedure Wrsec
Print RS;"Write sector":0$
Input "Welcher Sektor":Sek
Poke Inter+7,Sek
Input "Wieviel Bytes":Laenge
Dpoke Inter+8,Laenge
Lpoke Inter+10,Varptr(Buf$)
@Mach_schon(160*16)
Return

Prozedur Rdtrk
Aktuellen Track einlesen

Procedure Rdtrk
Print RS;"Read Track":0$
Buf$=Space$(8000)
Lpoke Inter+10,Varptr(Buf$)
Input "Wieviel Bytes":Laenge
Dpoke Inter+8,Laenge
@Mach_schon(192*32)
Return

Prozedur Wrtrk
Einen Track formatieren

Procedure Wrtrk
Print RS;"Write Track":0$
TS=Space$(8000)
liest die Trackdaten ab dem Label Trackdaten ein
Format der Datenzeilen:
zu schreibendes Byte, danach Anzahl (wie oft soll dieses Byte
geschrieben werden)
"***" heißt Schluß
Restore Trackdaten
Cn=1
Do
Read RS,2$
@Hexdec(B$)
B=B$
@Hexdec(Z$)
Z=Z$
Exit If B$="***"
If Upper$(B$)="TRACK"
B=Track
Endif
If Upper$(B$)="SIDE"
B=Seite
Endif
For T=1 To Z
Print B
Mid$(TS,Cn,1)=Chr$(B)
Inc Cn
Next T
Loop
Print
Lpoke Inter+10,Varptr(T$)
Input "Wieviel Bytes":Laenge
Dpoke Inter+8,Laenge
@Mach_schon(15*16)
Return

Prozedur Dump_buf
Gibt ersten oder zweiten Puffer aus
und erlaubt ihn zu editieren

Procedure Dump_buf
Repeat
Print "Ersten oder zweiten Puffer ausgeben (1/2)?"

```

## Fortsetzung von Listing 1

TOLST.BAS in die Datenzeilen wandeln lassen. Die müssen Sie dann hinter das Label Locksley: 'mergen'. Ähnliches gilt für SELECT.S und das Label Select..

Den Trackmonitor des MINIMON verstehe ich hauptsächlich als Demonstration der Floppyprogrammierung und nicht als Beispiel für strukturierte und besonders einwandfreie Programmiertechnik. Zudem können Sie Er soll zur Anregung dienen. Zudem können Sie mit dem EXTENDED

MINIMON erste Experimente machen, die Sie tiefer ins Reich des Lesekopfes führen.

Wenn Sie beim Start des EXTENDED MINIMON 'T' für 'Trackmonitor' drücken, dauert es einen Moment, bis das Programm die Datenzeilen eingelesen hat. Dann führt der Trackmonitor zuerst einen 'Restore'-Befehl aus, um den Lesekopf auf Track 0 und damit auf eine definierte Position zu bringen. Sie bekommen dann ein Menü samt ausführlicher Statusübersicht.

In der Statusübersicht werden die Ein/Ausgabeparameter von LOCKSLEY angezeigt. Die Bedeutung der Felder hängt im allgemeinen auch vom jeweiligen Befehl ab, nachzulesen in der Anleitung zu LOCKSLEY.S. Wie der FDC- und DMA-Status decodiert wird, erfahren Sie in der nächsten Ausgabe, in der EXTENDED MINIMON um die 'Register'-Routine erweitert wird, die eine Mehrfachfunktion haben wird:

Zum einen wird man mit ihr jedem Register des Floppycontrollers auf die



```

Ch$=Input$(1)
Until Ch$="1" Or Ch$="2"
If Ch$="1"
  Sec$=Buf$
  @Dump(Laenge)
Else
  Sec$=Buf2$
  @Dump(Len(Buf2$))
Endif
Print RS;"Edit (Y/N)?";OS;
AS=Upper$(Input$(1))
If AS="Y"
  If Ch$="1"
    Sec$=Buf$
    @Edit
    Buf$=Sec$
  Else
    Sec$=Buf2$
    @Edit
    Buf2$=Sec$
  Endif
Endif
Return
' Prozedur Prntable
' Statusmeldung ausgeben
Procedure Prntable
  Inter=Varptr(Inter$)
  Opcode=Inter+0
  Sel=Varptr(Sel$)
  Laufwerk=Sel+0
  Print "Opcode" ;Dpeek(Inter+0);Tab(40);
  If Dpeek(Inter+0)=0
    Print "Rein "
  Endif
  Print "Timeout!"
  Print "Track" ;Dpeek(Inter+6);
  Print "Sektor" ;Lpeek(Inter+10);Tab(40);
  Print "Adresse des Puffers 1" ;Lpeek(Inter+14);
  Print "Adresse des Puffers 2" ;Lpeek(Inter+18);Tab(40);
  Print "FDC-Status" ;Lpeek(Inter+22);
  Print "DMA-Status" ;Lpeek(Inter+26);
  Print "Startadresse DMA" ;Lpeek(Inter+30);
  Print "Endadresse DMA" ;Lpeek(Inter+34);
  Print "Gelesene/geschriebene Bytes:";Dpeek(Inter+38)
Return
' Prozedur Readprog
' Liest Programm aus Datenblöcken ein
Procedure Readprog(L)
  Prg$=Space$(L)
  T=1
  Repeat
    Read AS
    If AS<>"***"
      @Hexdec(Upper$(AS))
      Mid$(Prg$,T,1)=Chr$(S)
      Endif
      Inc T
    Until AS="***"
  Return
' Prozedur Nextdec
' Wandelt AS in Dezimal um (Ziel: S)
Procedure Nextdec(AS)
  S=0
  AS=Upper$(AS)
  For I=1 To Len(AS)
    A=Asc(Right$(AS,I))
    If A>64
      A=A-7
    Endif
    A=A-48
    S=S+A*16^(I-1)
  Next I
  Return
' Sektormon: Kleiner Diskmon mit Standardfähigkeiten
Procedure Sektormon
  Cln
  Prnt$=0
  Status$=0
  Seite$=0
  Track$=0
  Sektor$=1
  Drive$=0
  Sec$=Space$(512)
  RS=Chr$(27)+"p"
  OS=Chr$(27)+"q"
  @Lesen
  Do

```

```

Print "***** Minimon (C) 1987 Claus Brod *** Status: ";Status$;" *****"
Print RS;"R";OS;"read ";RS;"W";OS;"write ";RS;"T";OS;"rk (";Track$;";";
Print RS;"S";OS;"seite (";Seite$;";"; RS;"h";OS;"tor (";Sektor$;";";
Print RS;"E";OS;"dit ";RS;"D";OS;"ump ";RS;"P";OS;"rn (";
If Prnt$
  Print "nl ";
Else
  Print "ffl ";
Endif
Print "E";RS;"m";OS;"ec ";RS;"Q";OS;"uit"
MS=Upper$(Input$(1))
If MS="X"
  @Exe
Endif
If MS="P"
  Prnt$=1-Prnt$
Endif
If MS="T"
  Input "Track";Track$
Endif
If MS="S"
  Input "Seite";Seite$
Endif
If MS="K"
  Input "Sektor";Sektor$
Endif
If MS="R"
  @Lesen
Endif
If MS="W"
  @Schreiben
Endif
If MS="E"
  @Edit
Endif
If MS="D"
  @Dump(512)
Endif
Exit If MS="Q"
Loop
Return
' Sektor einlesen
' Prozedur Lesen
Buffer$=Varptr(Sec$)
Status$=Xbios(8,L:Buffer$,L:0,Drive$,Sektor$,Track$,Seite$,1)
Return
' Sektor schreiben
' Prozedur Schreiben
Buffer$=Varptr(Sec$)
Status$=Xbios(9,L:Buffer$,L:0,Drive$,Sektor$,Track$,Seite$,1)
Return
' Sektorpuffer ausgeben
Procedure Dump(L)
  If Prnt$=0
    Open "O".@1,"con:"
  Else
    Open "O".@1,"prn:"
  Endif
  Print @1;"Track:";Track$;" Sektor: ";Sektor$;" Seite: ";Seite$
  For T=1 To L Step 16
    AS=Str$(T-1)
    While Len(AS)<3
      AS="0"+AS
    Wend
    Print @1,AS;DS;
    For I=0 To 15
      VS=Mid$(Sec$,T+I,1)
      AS=Hex$(Asc(VS))
      If VS<" " Or VS>"a"
        VS="."
      Endif
      Print @1,Right$("0"+AS,2)
      DS=DS+VS
    Next I
    Print @1,DS
    AS=Inkey$
    If AS=" "
      A=Inp(2)
      Endif
      Exit If AS=" " And AS<>" "
    Next T
  Close @1
  Return

```

## Fortsetzung von Listing 1

Finger (sorry, auf die Bits) schauen können, zum anderen zeigt sie ausführlich an, was die Fehler/Status-codes im DMA- und FDC-Status bedeuten.

Nun eine Liste der Funktion des Trackmon und Erläuterungen dazu:

**"0"**  
Diese Funktion schickt einen Restore-Befehl an den Diskcontroller. Dieser fährt dann den Lesekopf des Laufwerks auf die Spur 0 zurück.

**"1"**  
STEP lässt den Lesekopf eine Spur weit in die bisher eingeschlagene Richtung fahren.

**"2"**  
STEP-IN fährt den Lesekopf eine Spur nach innen, zu höheren Tracknummern hin.

**"3"**  
STEP-OUT fährt den Lesekopf eine Spur nach außen.

**"5"**  
RD SEC liest einen Sektor auf der Spur, der im Moment eingestellt ist. Dazu müssen Sie dem Trackmon sagen, welchen Sektor und wieviel Bytes Sie lesen wollen. Das können Sie benutzen, um einen Sektor nur zum Teil oder auch Sektoren mit 1024 Bytes zu lesen (auch das gibt es!), bzw. auch

**"4"**  
SEEK fährt eine bestimmte Spur an, die Sie eingeben müssen.



[illegible]

```

Data FC,FE,6,0,FE,30,33,FC,0,90,0,FF,86,6,33,FC
Data 1,90,0,FF,86,6,33,FC,0,90,0,FF,86,6,3E,3C
Data 0,1,61,0,FD,36,33,FC,0,80,0,FF,86,6,34,3A
Data FC,C8,3E,5,61,0,FD,24,61,0,FD,36,32,3A,FC,C4
Data 36,C1,51,CA,FF,EE,60,0,FD,A6,0,0
Data ***

Select:
Data 60,E,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
Data 48,E7,FF,FE,42,80,61,6A,45,FA,FF,F2,24,80,50,F9
Data 0,0,4,3E,3E,3A,FF,DC,66,14,33,FC,0,80,0,FF
Data 86,6,32,39,0,FF,86,4,81,0,7,66,F4,C,7
Data 0,8,6C,5C,A,7,0,7,CE,3C,0,7,40,E7,0,7C
Data 7,0,13,FC,0,E,0,FF,88,0,10,39,0,FF,88,0
Data C0,3C,0,78,EE,0,33,C7,0,FF,86,2,51,F9,0,0
Data 4,3E,4E,DF,45,FA,FF,96,20,32,61,4,4C,D9,70,FF
Data 4E,75,2P,0,3P,3C,0,20,4E,41,5C,8F,4E,75,51,C9
Data FF,FE,4E,75,2V,A,3P,3C,0,9,4E,41,5C,8F,4E,75
Data 45,FA,0,6,61,EE,60,CC,52,6F,75,74,69,6E,65,20
Data 6E,6F,63,68,20,6E,69,63,68,74,20,69,6D,70,6C,65
Data 6D,65,6E,74,69,65,72,74,2E,D,A,0,0
Data ***

Trackdaten:
Data 4E,2
* Trackvorspann

Data 00,2
* Sektorvorspann
Data F5,3,FE,1
* Syncbytes und Adreßmarke
Data Track,1,Side,1,1,1,3,1,F7,1
* Sektorvorspann und Checksumme
Data 4E,14,0,A
* Lückenbytes
Data F5,3,FB,1
* Syncbytes und Datenmarke
Data CB,400,F7,1
* Sektordaten und Checksumme
Data 4E,10
* Lückenbytes

Data 00,2
* Sektorvorspann
Data F5,3,FE,1
* Syncbytes und Adreßmarke
Data Track,1,Side,1,2,1,0,1,F7,1
* Sektorkopf (Sektor mit 128 Bytes) und Checksumme
Data 4E,14,0,A
* Lückenbytes
Data F5,3,FB,1
* Syncs und Datenmarke
Data CB,40,F7,1
* Sektordaten (unvollständig) und Checksumme
Data 4E,10
* Lückenbytes

Data 00,2
* Sektorvorspann
Data F5,3,FE,1
Data Track,1,Side,1,4,1,4,1,F7,1
* normaler 512-Byte-Sektor
Data 4E,14,0,A
Data F5,3,FB,1
Data CB,200
* Sektordaten
Data F7,1,4E,10

Data 00,2
* Sektorvorspann
Data F5,3,FE,1
Data Track,1,Side,1,4,1,4,1,F7,1
* Sektor mit der Größenangabe '4'
Data 4E,14,0,A
Data F5,3,FB,1
Data 02,200
* Sektordaten des zweiten Sektors Nr. 3
Data F7,1,4E,10

Data 4E,200
* Tracknachspann
Data *** **

```

### Fortsetzung von Listing 1

mehrere Sektoren hintereinander zu lesen. Der Inhalt der eingelesenen Sektoren kommt in den String `buf$` und kann mit der Funktion „D“ angezeigt werden.

„6“  
WR SEC arbeitet ähnlich wie RD SEC. Mit dieser Funktion können Sie auch Sektoren schreiben, die nicht betriebssystemkonform sind; solche mit 1024 Bytes, halbe oder gleich mehrere Sektoren usw. Sie müssen die Sektornummer angeben, mit der Sie beginnen wollen, sowie die Anzahl der Bytes, die geschrieben werden sollen. Tatsächlich geschrieben wird der Inhalt von buf\$, also das, was Sie vorher mit einer Lesefunktion eingelesen und evt. per Edit verändert haben. Aus ir-

gendwelchen Gründen müssen Sie beim Schreiben immer \$20 (=32) Byte mehr angeben, als in Wirklichkeit geschrieben werden sollen, eine Eigenschaft des DMA-Controllers, die ich mir nicht recht erklären kann (sie gilt auch für WR TRK). Aber wenn Sie dies berücksichtigen, funktioniert die Sache einwandfrei.

„7“ RD ADR liest den Vorspann eines Sektors ein. Er besteht aus Tracknummer, Seitennummer (0=Vorderseite, 1=Rückseite), Sektornummer, Größe des Sektors (0=128 Bytes, 1=256 Bytes, 2=512 Bytes, 3=1024 Bytes) und zwei Bytes Checksumme. Sie müssen angeben, wieviel Adressfelder (so nennt

man diesen Vorspann auch) Sie holen wollen. Beachten Sie hier, daß der DMA-Controller bis zu 16 Bytes intern lagert und diese gerne vergißt. Im zweiten Pufferstring, buf2\$, archiviert der MINIMON (bzw. LOCKSLEY) den jeweiligen Controllerstatus pro Adreßfeld, das sind pro Adreßfeld zwei Bytes, von denen das obere unwichtig ist.

„8“  
RD TRK liest einen kompletten Track in buß ein. Vorher wird noch gefragt, wieviel Bytes dieser Spur transferiert werden sollen. Sie werden des öfteren bemerken, daß recht merkwürdige Ergebnisse beim Lesen entstehen. Das liegt daran, daß der Read-Track-Befehl



im Controller selbst nicht einwandfrei funktioniert!

„9“  
WR TRK schreibt eine ganze Spur, formatiert sie also. Diese Funktion habe ich bewußt recht flexibel gehalten, damit Sie beliebige Diskettenformate erzeugen können. Beim Formatieren wird der Inhalt von T\$ in der Länge, die Sie angeben, auf die Spur geschrieben. Beim Write-Track-Kommando ist aber noch anzumerken, daß alle Bytes über \$F5 spezielle Kommandos sind. Schauen wir uns genau an, welche Bytes man schreiben muß, um einen Sektor zu schreiben:

Sektorvorspann (einige Nullbytes)

Drei Syncbytes  
(erzeugt man durch drei \$F5-Befehlsbytes)

Adreßmarke  
(kündigt ein Adreßfeld, also den Vorspann des Sektors an und besteht aus einem einzigen \$FE-Byte)

Adreßfeld  
(besteht aus Angabe der Tracknummer, Seitennummer, Sektornummer und Sektorgröße, siehe RD ADR)

Checksumme  
(erzeugt man durch das Befehlsbyte \$F7)

Lückenbytes  
(etwa 30 davon, meist etwa 20 \$4E-Bytes und danach etwa 10 Nullbytes)

Drei Syncbytes  
(zu erzeugen mit \$F5-Befehlsbytes)

Datenmarke  
(einmal \$FB schreiben)

Sektordaten  
(128, 256, 512, 1024 Bytes, je nach Adreßfeld)

Checksumme  
(einmal \$F7 schreiben)

Sektornachspann  
(etwa 10 Lückenbytes, etwa \$4E's)

Bleibt anzumerken, daß in den Sektordaten selbst kein Byte über \$F5 auftreten darf. Um die Trackformatierung einfach zu machen, liest die Prozedur WR TRK die Daten von dem Label 'Trackdaten:' ein und interpretiert sie als Anweisungen, wie sie den Track erstellen soll. Das Format dieser Data-Zeilen ist „zu schreibendes Byte“ (in Hexadezimalcode), „Anzahl“ (das

heißt: wie oft soll das angegebene Byte geschrieben werden; auch diese Zahl muß in Hexadezimalcode angegeben werden). Es gibt spezielle „Bytes“ in diesen Zeilen, die besondere Bedeutung haben. Schreibt man statt eines Bytes einfach „Track“, wird der aktuelle Track eingesetzt. „Side“ fügt die aktuelle Seitennummer ein. „\*\*\*“, „\*\*\*“ kennzeichnet das Ende der Daten. Ein Beispiel-Track ist schon angegeben, der eine wilde Kombination von Sektoren auf die Spur schreibt, unter anderem auch einen Sektor, der nicht vollständig ist, aber durchaus Daten enthalten kann.

„A“  
IRQ unterbricht den Floppycontroller bei seiner momentanen Arbeit. Da aber der Controller eh schon fix und fertig ist, wenn man im Menü gelandet ist, darf man diesen Menüpunkt nur als „der Vollständigkeit und Demo halber“ verstehen. Danke.

„D“  
DUMP BUF listet einen Puffer aus. Vorher wird man gefragt, welcher Puffer angezeigt werden soll. Puffer 2 ist nur nach RD ADR gefüllt, alle anderen Lesebefehle kleistern Puffer 1 zu. SPACE, während des Listens hält die Ausgabe an, jede andere Taste bricht das Listen ab. Nach dem Ende der Ausgabe wird man gefragt, ob man den Puffer edieren will. Wenn ja, wird man (wie bei der Edit-Option des Sektormon) gefragt, welches Byte man ändern möchte und welchen Wert man dafür einsetzen will.

„R“  
REGISTER, wird in der nächsten ST ergänzt.

„S“  
SEITE, wechselt die aktuell eingestellte Seite. War sie vorher 0 (Vorderseite), so ist sie nachher 1 (Rückseite). Und umgekehrt.

„P“  
schaltet den Drucker an und aus (wie beim Sektormon). DUMP BUF leitet die Ausgabe entsprechend um.

„Q“  
QUIT, dürfte klar sein – Ausstieg in die Auswahl Sektormon/Trackmon/Quit.

Schließlich noch ein paar Tips, was Sie ausprobieren könnten. Schreiben Sie mal den im Listing angegebenen Beispieltrack auf eine Diskette (die aber möglichst leer sein sollte, sonst verflu-

chen Sie mich noch). Versuchen Sie danach, im Trackmonitor die Sektoren einzulesen, auch den falsch geschriebenen zweiten (er ist mit 128 Bytes angekündigt, es sind aber nur 64 Bytes geschrieben). Das wird ihnen ohne Probleme gelingen, wenn Sie die richtige Bytezahl angeben. Versuchen Sie es danach mit dem Sektormon. Na? Sie bekommen einen Status von -11. Das Betriebssystem wäre an dieser Stelle schon ausgestiegen.

Ach ja, diese Fehlercodes im Sektormon sollte ich vielleicht auch noch nachtragen:

Status Fehler

0	alles klar
-1	nicht genau bestimmter Fehler
-2	Laufwerk nicht bereit
-3	Befehl nicht bekannt
-4	Prüfsummenfehler
-5	Befehl so nicht gültig
-6	Kann Track nicht finden
-7	Bootsektor ziemlich kaputt
-8	Kann Sektor nicht finden
-9	nicht genau bestimmter Fehler
-10	Fehler beim Schreiben
-11	Fehler beim Lesen
-12	nicht genau bestimmter Fehler
-13	Schreibschutz an
-14	Diskette gewechselt
-15	Kann Gerät nicht ansprechen
-16	Verify Error
-17	Keine Diskette eingelegt

Diese Fehlercodes haben aber nichts (oder nur wenig) mit dem Statusbyte des Floppycontrollers zu tun.

Das Betriebssystem (und ältere Kopierprogramme) kopieren halbe Sektoren nicht oder nur fehlerhaft. In einem Kopierschutz könnten Sie nun abfragen, ob der halbe Sektor so vorhanden ist, wie Sie ihn geschrieben haben. Wenn nicht – BRTZL!

Sie können auch mal probieren, was passiert, wenn Sie den Abstand zwischen Sektorvorspann und Sektor selbst sehr groß machen. Der Sektormon meldet auch hier einen Fehler, obwohl eigentlich der ganze Sektor da ist!

Oder schreiben Sie mal zwei Sektoren mit den gleichen Sektornummern. Ein „dummes“ Kopierprogramm kopiert garantiert nur einen der beiden. Sie aber prüfen in Ihrem Programm, ob das doppelte Lottchen da ist, mit den beschriebenen Konsequenzen.

Im Grunde können Sie mit Hilfe der Befehle READ ADDRESS, READ TRACK und READ SECTOR, die



Sie jetzt im EXTENDED MINIMON zur Verfügung haben, jeden Kopierschutz zumindest analysieren; wenn Sie sich ein bißchen anstrengen, können Sie ihn dann auch kopieren. Das wird natürlich manchen Softwarehersteller gar nicht gefallen, daß jetzt – dank MINIMON – jeder ST-User in seiner Software Einblick hat. Deswegen mein Appell: Kopierschutz knacken als „Sport“ ist OK, aber Raubkopieren... Doch was ein hartgesotter Kopierer ist, wird ob dieser Zeilen auch nur in Gelächter ausbrechen. Leider. Andererseits erhoffe ich mir von der allgemeinen Verfügbarkeit von Werkzeugen wie MINIMON, daß die Hersteller den Kopierschutz irgendwann einmal ad acta legen, zur Freude der rechtmäßigen Anwender. Seriennummern in den Programmen sind sowieso viel sicherer und ungleich schwieriger zu finden als ein Diskettenkopierschutz.

Lassen Sie sich davon nicht betrüben, probieren Sie selbst neue Ideen aus (wie wär's mit Manipulationen des Sektorvorspanns...). In der nächsten ST stelle ich die Controllerbefehle detailliert vor, dann kommt sicher noch ein größerer Ideenschwall auf Sie zu.

## WANDLUNGSFÄHIG

PRGTOLST.BAS ist ein klitzekleines Utility in GfA-Basic, das mit dem AS68 assemblierte (relokatable!) Programme in Datazeilen wandelt, die dann per 'MERGE' in Ihr BASIC-Programm eingefügt werden können.

Beim Start fragt PRGTOLST in einer Fileselect-Box nach dem Namen der zu wandelnden Datei. Später müssen Sie noch die Größe der Datei eingeben, welche Sie aus dem Verzeichnis des Desktop erfahren (Textanzeige einschalten). PRGTOLST gibt zuerst alle Bytes der Datei, dann die Datazeilen auf dem Bildschirm an. Die Datazeilen werden gleichzeitig in eine Datei geschrieben, die den selben Namen wie die Originaldatei hat, zusätzlich aber die Extension LST besitzt. Diese Datei können Sie dann MERGEN.

Für den Experten: PRGTOLST.BAS schneidet den Programmheader eines fertig gelinkten Programms (das sind die ersten 28 Bytes) ab, weil er für ein vollständig relokatable Programm, das in BASIC eingebunden wird, nicht notwendig ist.

```

Claus Brod
* PRGTOLST
* Konvertiert PRG-File zum LST-File, das
* mit MERGE eingeladen werden kann
* Written 1987 by Claus Brod, Am Felsenkeller 2,
* 8772 Marktheidenfeld, 09391/3206
*
Dim A$(5000)
Fileselect ".\*.prg", ".prg"
Print PS
Input "Größe der Datei in Bytes";G
S=Varptr(A$)
Load PS:S
! Datei kurz ausgeben
Print "printing hex values of ";PS
For T=0 To G
  P=Peek(T+S)
  PS=Hex$(P)
  Print Left$("00",2-Len(PS)):PS
  If Inkey$=""
    Void Inp(2)
  EndIf
Next T
! Datei auf Diskette (aktuelles Verzeichnis)
! schreiben
Print
A=Instr(PS,".")
GS=Left$(PS,A)*16
Print "Creating data lines for ";GS
Open "O".&GS
For T=0 To G Step 16
  Print #1;"data ";
  Print "data ";
  For I=0 To 15
    P=Hex$(Peek(T+S+I))
    Print #1;PS;
    Print PS;
    If Inkey$=""
      Void Inp(2)
    EndIf
    If I<15
      Print #1;",";
      Print " ";
    EndIf
  Next I
  Print #1
  Print
Next T
Close #1

```

Listing 2: PRGTOLS1.Bsc.

Bei der Einbindung eines solchen Programmes geht man vor, indem man in BASIC einen genügend langen String definiert (etwa: PRG\$=SPACES(1000)), sich davon die Anfangsadresse geben läßt (Anfang=Varptr(prg\$)) und daraufhin das Maschinenprogramm in einer Schleife in diesen String schreibt. (siehe auch die Routine Readprog im „TRACKMON“). Im „TRACKMON“ habe ich mich dafür entschieden, das Maschinenprogramm aus Data-Zeilen zu entnehmen, damit „Nur-BASIC-Programmierer“ die Chance haben, diesen Teil des MINIMON zu nutzen. Die so erzeugte Kopie des Maschinenprogramms im Speicher kann man schließlich mit Call (Anfang) aufrufen. In meinen Maschinenprogrammen bin ich aus Effizienzgründen davon abgekommen, die nötigen Parameter mit dem Call-Befehl übergeben zu lassen. Die Parameter werden in festgelegten Bereichen des Maschinencodes geschrieben (siehe Handhabung von LOCKSLEY.S und SELECT.S im „TRACKMON“, vor allem in der Routine Prntable) und auch von dort wieder abgeholt. (C.B.)

## Der Fehlerteufel geht um!!!

In der September-Ausgabe haben sich beim Montieren der Zeitung leider einige Fehler eingeschlichen. Wir bitten dies zu entschuldigen.

Im Listing von LOCKSLEY.S sind Zeilen verschluckt worden. Auf Seite 3 fehlt am Ende

```

move.w d1,(a2)
rts

```

Auf Seite 5 fehlt unten

```

move.w #$190,dmodus
move.w #$14,d7

```



# AB-COMPUTERSYSTEME AMIGA® ATARI® PC compatible®

A. Bündenbender · 5 Köln 41 · Wildenburgstr. 21 · ☎ 02 21 / 430 14 42

Ihr Fachhändler in Köln für AMIGA/ATARI/PC  
Wir bieten Ihnen noch Beratung und Service für Ihren Computer

ST DoppelFloppy 2 \* 726KB graues Metallgehäuse o. Schrauben an den Seiten eingebaute Stromversorgung Spitzenqualität mit NEC 1036a voll modifiz. 679,-  
ST EinzelFloppy 1 \* 726KB sonst wie oben Abm. 240 \* 105 \* 32 mm. NEC 1036a 379,-  
ST EinzelFloppy 5.25 Zoll Teac Lw. 40/80 Track umschaltbar 726 KB / IBM 489,-  
NEC Laufwerke einzeln 1MB FD 1036a neuestes Modell voll modif. o. Gehäuse 245,-  
ST Floppystecker wie Original 8,50 / Monitor Stecker St. 6,- Monitor Buchse 11,-  
ST Floppykabel fertig für Lw.A 25,- Lw. A+B 35,- Netzteil Floppy 5V+12V 50,-

NEC Multisync alle drei Auflösungen an Atari Serie deutsche Version 1448,-  
EIZO Multimonitor beste Qualität für St alle drei Aufl. 0.28 Dot. SUPER 1648,-  
kein durchlaufen mehr beim Umschalten wie bei dem NEC Monitor 820X620  
ST Monitor SM 124 schwarzweiss für alle St's komplett Anschlussfertig 450,-  
Farbmonitor für St 748,- HF Modulator für ST's steckbar 179,-  
Monitor Kabel für Multisync mit Umschalter 79,- Start Kabel fertig 2m 45,-  
Switchbox 2 Mon. an einem St 48,- Monitorständer 12 Zoll 32,- 14 Zoll 42,-

ST Speichererweiterung 2 MB für alle St's auf 2,5 MB steckbar 1 MB Chip 848,-  
ST Speichererweit. 2 MB bestückt Platine auf 4 MB aufrüstbar einb. mit Löt. 1100,-  
ST Speichererweiterung 512 KB für 260/520 STM Computer steckbar v. Weide 198,-

ST Epromkarte Platine für 4 \* 32 KB 27256 39,- Eprom-Karte m. ACC Files 89,-  
ST Epromsatz 27256 pro Stk. 12,- Rom Satz St 98,- U7 2 \* schneller Laden 25,-  
Eprommer für St Serie Easyprommer kann bis 1 MB Eproms programm. 330,-

ST Festplatte SH 205 20 MB Anschlussfertig Boot Treiber Software a. Anfrage  
ST 1040 Computer / 2040 NEUE Modelle 4040 Atari 1600,- / 2800,- / 3700,-  
ST 520 STM mit Maus inkl. Roms 512 KB 579,- mit 1 MB 789,- inkl. Lw. 1 MB 1119,-

NEC P8 Drucker Deutsche Version 12 Mon. Garantie auf ALLE Teile nur 1100,-  
NEC P8 Color 4 Farben für Pc/Amiga/St beide Drucker mit Treiber Disk 1499,-  
NEC P7 Drucker DIN A3 24 Nadeln COLOR 1899,- NEC P7 normal A3 1499,-  
STAR NL 10 Drucker 9 Nadeln Super deutsches Handb. mit Ser.-Nr. + Interf. 500,-  
ATARI Laserdrucker 8 Seiten pro Minute komplett Anschlussfertig Preis a. Anfrage  
NEC FAX Telefax für Ihr Büro Fernkopieren ohne Probleme z. B. Neclax 17 6500,-  
ACHTUNG NEU jetzt alle NEC Drucker mit Treiberdisk und 9 Nadel Anpassung

Freeware alle Prog. aus St Computer pro Stk. 8,- Versand innerh. 48 Stunden  
Nashua Disk 200 38,- Zdd No Name 29,- 1dd Sony32,- Software Liste anfordern  
Wir liefern für Ihre Firma die richtige Soft/Hardware/Anpassung/Beratung nach Wunsch  
Händleranfragen erwünscht. Die Preise können günstiger liegen.

\* Atari St / ST / IBM / Amiga sind eingetragene Warenzeichen - Versand ins Ausland nur per Vorkasse / Überweisung aufs Konto

Sie brauchen

# Gemcards

für ATARI ST  
zur Verwaltung von  
• adressen • literatur und  
• autoren • kochrezepte  
• schallplatten • versich-  
• erersatzteilen usw

DM 149.-

elektronischer Karteikasten

**ALPHA TRON**  
COMPUTERSYSTEME

luitpoldstr. 22  
8520 erlangen  
tel. 09131/25018 tx 629765 adron d



Systemlösungen für die  
Qualitätssicherung  
Software • Hardware



GTI Gesellschaft  
für technische  
Informatik mbH



Unter den Eichen 100a  
1000 Berlin 45  
☎ (030) 831 50 21-22

**IsigenDa Extended Version 2.0 - Die Datenbank für den ATARI ST**

✓ PROFESSIONELL	- bewährtes ISAM-System mit balancierten B*-Bäumen
✓ MNCHTIG	- max. 65000 Sätze/Datel, 32000 Byte/Feld, 20 Schlüssel
✓ UNIVERSSELL	- freie Gestaltung von Eingabemasken, Formularen, Listen
✓ INDIVIDUELL	- anpassbare Icons und Menütitel
✓ FLEXIBEL	- Text-, Int
✓ INTELLIGENT	- Auswählen,
✓ OFFEN	- Serienbrie
✓ UMFASSEND	- Zugriff au
✓ SICHER	- Daten auf
✓ PROGRAMMIERBAR	- in gewohnter Umgebung mit 6fA-BASIC, C, PASCAL, MODULA
✓ ERWEITERT	- Funktionsbibliothek ähnlich dBASE III für Anwendungen
✓ VERFUGBAR	- sofort lieferbar in der erweiterten Version X 2.0
✓ UPDATE-SERVICE	- für registrierte Anwender der Version 1.3 nur DM 69,80
✓ HARDWARE	- alle ATARI ST mit ROM-TOS, S/W-Monitor, min. 1 Floppy-

239,80 DM  
OK

Float-, Datum-, Rechenfelder  
Suchen, Sortieren, Join  
Import, Export, Nachladen  
8 Datenbestände gleichzeitig  
Floppy, Hard-Disk oder RAM-D





## ATARI ST ASSEMBLER-BUCH

Markt & Technik Verlag  
Haar bei München 87  
299 Seiten  
Preis: DM 59,—

Obwohl für den ATARI ST mittlerweile fast alle gängigen Hochsprachen verfügbar sind, übt die Assemblerprogrammierung immer noch einen magischen Reiz aus. So mancher BASIC oder PASCAL Programmierer spielt mit dem Gedanken, es einmal mit der Maschinensprache des 68000er zu probieren oder zumindestens sein BASIC bzw. PASCAL Programme durch kleine Maschinenspracheroutinen zu beschleunigen. An Literatur zum Thema Maschinensprache des 68000er mangelt es sicher nicht, doch nur sehr wenige Bücher beschäftigen sich auch gleichzeitig mit der Hardware des ATARI ST. Eines dieser Bücher ist das ATARI ST ASSEMBLER-BUCH von P. Wollschläger, erschienen bei Markt und Technik.

„Ganz schnell zur Praxis“ ist die Überschrift des vierten Kapitels. Dieses Motto zieht sich als roter Faden durch das gesamte Buch. So hält sich der Autor nicht mit langen Einführungen in die Grundlagen auf. Das Minimum an Theorie, das für einen ersten Einstieg in die „Unterwelt“ des Rechners ausreichen sollte, wird auf den ersten 50 Seiten im Schnelldurchgang abgehandelt. Dabei geht es um u. a. um folgende Themen: Zahlensysteme, Sinn und Zweck eines Assemblers, die Architektur des 68000er. Positiv ist anzumerken, daß am Ende des ersten Kapitels alle gängigen Assembler für den ST vom Autor kurz vorgestellt und bewertet werden.

Danach kann der Leser sein erstes Assemblerprogramm eintippen. Er erhält, wenn er das abgebildete – jedoch bewußt unvollständige – Programm richtig eingegeben hat, das Wort 'HALLO' auf dem Bildschirm. Während andere Bücher an dieser Stelle meisten irgendwelche trockenen Multiplizier- oder Sortier Routinen enthalten, stellt der Autor das Innenleben des ST anschaulich vor. Der Leser lernt an zahlreichen Betriebssystemaufrufen die Anwendung der wichtigsten Befehle des 68000er kennen. PROGRAMMIEREN IN ASSEMBLER ist kein akademisches Lehrbuch, das systematisch die Maschinensprache des 68000er abhandelt. Es ist vielmehr ein Kochbuch, das geradezu dazu einlädt, den Assembler zu laden und Programmierrezepte auszuprobieren. Die anschaulich erklärten Beispiele, zu denen u. a. eine vollautomatische RAM Disk und ein Diskettenmonitor gehören, demonstrieren sehr gut die Wirkung der Maschinenbefehle und machen Appetit auf mehr. Nach dem Durcharbeiten der Kapitel 7 und 8 sind dem Leser Begriffe wie Include Files, DTA-Buffer oder FAT genauso geläufig wie einem BASIC Programmierer die Begriffe Schleifen oder Unterprogramme. Die in Kapitel 9 vorgestellten Grafikroutinen zeigen sehr gut, wie Maschinensprache auf dem 68000er sinnvoll eingesetzt werden kann. Allerdings hätte dieses Kapitel durchaus umfangreicher ausfallen können. Auch Kapitel 15 mit dem Titel „Die Tricks der Profis“ ist mit nur neun Buchseiten wenig attraktiv.

Am Anfang des Buches rät der Autor dem Leser, wohl in erster Linie jenen, die bereits erste Erfahrungen auf CPU's wie der 6502 oder dem Z80 gesammelt haben, alles zu vergessen, was sie bisher über Maschinenspracheprogrammierung wissen. Alles sollte man allerdings nicht vergessen, denn das Tempo, mit dem der Autor sein Wissen in einem durchweg lockeren und saloppen Stil an den Leser weitergibt, ist an manchen Stellen ein wenig zu rasant. Mehr Grundlagenwissen über binäre Verknüpfungen oder die grundsätzlichen Eigenschaften der Maschinenspracheprogrammierung ist an manchen Stellen des Buches von Nöten.

### Fazit:

Das ATARI ST ASSEMBLER-BUCH kann jedem ATARI Freak mit gutem Gewissen als Pflichtlektüre empfohlen

werden. Das Schöne ist, daß man mit dem Kauf des Buches nicht nur eine sehr gut gelungene Einführung in die Maschinensprache des 68000er erhält, sondern zusätzlich eine Fülle an nützlichen Informationen über das Innenleben seines ATARI ST bekommt.

(PM)



## GFA Handbuch TOS & GEM

GFA Systemtechnik  
Düsseldorf 87  
370 + 30 Seiten  
Preis DM 49,—

Dieses Buch hat, obwohl es von GFA verlegt wird, keine Gemeinsamkeiten mit GFA Basic. Es bezieht sich auf annähernd alle rechnerinternen Dinge, welche den ST betreffen.

Auf ca. 50 Seiten werden alle Bausteine und Schnittstellen der Hardware beschrieben. Der Hauptteil des Buches beschäftigt sich mit der Programmierung des Betriebssystems, sowie dem GEM. Jede Funktion und deren Parameter und deren Wirkungsweisen sind aufgeführt. Weiterhin enthält das Buch ST Systemadressen; um einige zu nennen, die Line-A-Variablen und Tasterprozessorkommandos. Beispielprogramme sind nicht aufgeführt, jedoch ein Indexheft, welches wichtige Informationen in Kurzform enthält, ist beigelegt.

Insgesamt wird das Buch als Nachschlagewerk empfohlen. Man erhält auf 350 Seiten Informationen, für welche man sich jedoch schon mit der Materie befaßt haben sollte.

Ein empfehlenswertes Nachschlagewerk für Fortgeschrittene.

HS



# Ein Case für alle Fälle

## Case Of Struktur in OMIKRON. Basic

Eigene Prozeduren oder Funktionen sind in Basic kein Problem; aber, daß man auch völlig neue Strukturen einbauen kann, ist nicht vorgesehen. Das folgende Beispiel zeigt, daß es trotzdem geht.

Pascal bietet die Struktur CASE OF. Das ärgerte natürlich die fortschrittlichen Basic-Programmierer schon lange. Das Resultat: es geht doch. Das Prinzip ist relativ einfach. Zuerst erfolgt ein Befehl Case (Variable). Dahinter verbirgt sich nichts anderes als eine Prozedur namens Case. Der Ausdruck in Klammern ist der Übergabeparameter. Dieser wird innerhalb des Unterprogrammes einer bestimmten Variablen zugeordnet, die später noch Verwendung findet. Dann folgt die Anweisung 'Of(Wert)', welche prüft, ob die Variable hinter 'Case', mit diesem Wert übereinstimmt. Ist dies der Fall, wird die folgende Programmzeile ausgeführt. Ist dies nicht der Fall, so wird sie übersprungen und in der übernächste Zeile fortgefahren. Auch 'Of' ist eine Prozedur. Ihre Aufgabe besteht in nichts anderem, als den Parameter hinter OF mit dem hinter Case zu vergleichen. Dementsprechend wird ein Flag gesetzt oder gelöscht.

Der Witz der Sache kommt mit der Anweisung 'Do'. 'Do' ist nämlich keine Prozedur, sie darf es auch nicht geben. So löst der Interpreter beim Bearbeiten dieser Anweisung eine Fehlermeldung aus, und zwar Fehler Nummer 8. Das ist nun die Lösung. In der Fehlerroutine, initialisiert mit ON ERROR GOTO, wird die Fehlernummer identifiziert und, je nachdem ob das gerade erwähnte Flag gesetzt oder gelöscht ist, das Programm bei der nächsten oder übernächsten Zeile fortgesetzt.

Dadurch entsteht leider zwangsweise eine Einschränkung: Nach einem DO darf nur eine Zeile folgen; plagt einen aber trotzdem das Verlangen nach mehreren, so gibt man einfach in der folgenden Zeile ein weitere DO ein und darunter die zweite Befehlszeile, usw.

Die neue Struktur wurde also durch Einschleusung eines absichtlichen Fehlers geschaffen. Dies mag zwar seltsam klingen, doch geschieht das gerade beim ST sehr häufig. Man denke nur an die LINE A Traps, wobei der Prozessor auch durch ungültige Befehle in eine Fehlerroutine gelangt, wo er den Fehler analysiert und dementsprechend ein Unterprogramm ausführt. Die Idee ist also garnicht so neu, aber wirkungsvoll ist sie dennoch.

### Die Syntax

```
Case (Variable)
  Of (Wert1):Do
    Anweisungszeile1
  Of (Wert2):Do
    Anweisungszeile2
  Do
    Anweisungszeile2a
  Of (Wert3):Do
    Anweisungszeile3
'End Case
```

```
'CASE-Struktur - selbstdefiniert in OMIKRON.BASIC
'Zur Verwendung von Case-Strukturen bitte in's eigene Programm einbauen
'
' - Prozedur Case
' - Prozedur Of
' - KEINESFALLS eine Prozedur mit dem Namen "Do" definieren!!!
' - ON ERROR GOTO Fehler
' - die 8 Zeilen von Label -Fehler bis zum zweiten ENDIF
' - bitte darauf achten, daß die Zeilennummern aufeinanderfolgen (also
'   nicht 10,20,30..., sondern 1,2,3...) - am besten Zeilennummern
'   im Editor abschalten, OMIKRON.BASIC macht dann automatisch
'   Einser-Abstände.
'
'Funktionsweise
' In der Prozedur "Case" wird lediglich der Stringausdruck zwischen-
' gespeichert. Bei "Of" wird er mit dem bei "Of" angegebenen String-
' ausdruck verglichen. Sind beide gleich, so wird das Flag "Case_Flag"
' auf TRUE gesetzt, sonst auf FALSE.
' Jetzt kommt der Trick: Die Prozedur "Do" existiert nicht! Also
' entsteht, wenn man sie aufruft, ein Fehler (Undefined Statement,
' Fehler Nr. 8). In der Fehler-Routine, die dank ON ERROR GOTO nun
' durchlaufen wird, wird das Case Flag abgetestet: bei TRUE geht's
' in der nächsten Zeile weiter (RESUME NEXT), sonst in der über-
' nächsten (RESUME ERL+2).

'Beispielprogramm

True:=1:False=0
ON ERROR GOTO Fehler
INPUT "Schwierigkeitsgrad (leicht,mittel,schwer) : ";Schwierigkeitsgrad$
Case(UPPER$(LEFT$(Schwierigkeitsgrad$,1)))
  Of("L"):Do
    PRINT "Nun, einfach fängt man an!"
  Of("M"):Do
    PRINT "Wer's weiters wagt, gewinnt auch mehr!"
  Of("S"):Do
    PRINT "Den feuerspeien'den Drachen fürcht' der Recke nicht!"

'Ende der Case-Struktur. Der Rest bis END ist nicht notwendig.

PRINT : PRINT "Suche ihr drückendes Gefängnis und befreie die"
PRINT "Prinzessin aus der unverdienten Gefangenschaft!"
WAIT 3
REPEAT
  PRINT
  PRINT "Du bist in einer feuchten, dunklen Höhle."
  IF RND(3)=1 THEN PRINT "Wasser tropft von der Decke und sammelt sich in kleinen
    Lachen auf dem Boden."
  PRINT "Richtungen: N,S,O,W"
  INPUT "Was willst du tun: ";Kommando$
UNTIL Player_Is_Mad
END

DEF PROC Case(V$)
Case_Vergleich$=V$
RETURN

DEF PROC Of(V$)
IF Case_Vergleich$=V$ THEN Case_Flag=True ELSE Case_Flag=False
RETURN

-Fehler
IF ERR =8 THEN ' Fehler 8="Undefined Statement". Prozedur "Do" ist undefiniert
  IF Case_Flag
    THEN RESUME NEXT
    ELSE RESUME ERL +2
  ENDIF
ELSE STOP
ENDIF
```

Case Of Struktur mit Beispiel



# Des Kaisers neue Kleider oder Lattice C im neuen Gewand



Seit kurzer Zeit ist der Lattice C Compiler von Metacomco in einer neuen verbesserten Version erhältlich. Es handelt sich dabei um die Version 3.04, die mir zum Test vorlag.

Zum Lieferumfang des Compilers gehören drei Disketten sowie ein über 600 Seiten starkes Handbuch. Das Paket stellt ein vollständiges C-Entwicklungssystem dar und, enthält alle nötigen Hilfsprogramme, wie:

- 2 Pass C Compiler
- Linker
- sehr umfangreiche Library
- Menu + Graphische Benutzer Shell zur einfachen Bedienung des Compilers
- GEM - Editor
- Symbolic Debugger mit Link-Loader
- Resource Construction Set
- Make Utility

Die neue Version des Compilers wurde um viele Details erweitert. So können nun Strukturen an Funktionen übergeben bzw. zurückerhalten wer-

den und nicht nur Pointer auf diese. Außerdem wurden einige Beschränkungen der alten Version geändert. Der Compiler arbeitet in der neuen Version wesentlich flotter. Er kommt zwar nicht ganz an die Zeiten vom Megamax heran, aber man kann gut damit auskommen. Der Aufruf des Compilers gestaltet sich mittels eines Treiberprogramms (LC.TTP) relativ einfach. Es lassen sich jetzt auch Joker im Aufruf verwenden.

So compiliert das Kommando „LC F:s?“ alle Sourcedateien auf Drive F: deren Name mit 's' beginnt und 2 Zeichen lang ist. Die Angabe der Extension ist nicht nötig. Der Compiler-Treiber hängt für Sourcedateien immer den Prefix '.C' an. Der Compiler läßt sich auch über den alten Batch Prozessor vom Entwicklungssystem

steuern z. B. mit folgendem Batch File:

```
lc1.ttp -n %1
lc2.ttp %1
link.ttp %1 c -nolist
wait
```

Alle Änderungen gegenüber früheren Versionen sind im Handbuch erwähnt, wo eine Tabelle zu finden ist, die Auskunft darüber gibt, wann man einzelne Object Module neu compilieren muß, damit sie mit den neuen Library Funktionen einwandfrei arbeiten. Die Libraries wurden auch erheblich erweitert. Der Umfang läßt keine Wünsche offen. So sind die schnellen Floating Point Routinen von Motorola (Motorola 68881 wird optional unterstützt) ebenso enthalten, wie viele vom Unix Betriebssystem bekannte Funktionen, für String- und Filehand-



ling sowie alle Funktionen vom GEM-VDI bzw. GEM-AES. Zu den beiden letztgenannten ist allerdings eine kleine Unannehmlichkeit zu bemerken. Wie sicher viele von Ihnen wissen, arbeiten die GEM Funktionen auf dem ST mit Parametern einer Länge von 16 Bit. Bei den anderen gängigen Compilern für den ST wird für diese normalerweise der Datentyp 'int' (Integer) benutzt. Beim Lattice C ist eine Variable vom Typ 'int' nun aber 32 Bit lang, was die GEM Funktionen in arge Bedrängnis bringt und diese wiederum nicht selten mit einer Bombendrohung auf diesen Mißstand aufmerksam machen. Wenn man aber seine Programme in Hinsicht auf Portabilität auslegt und in Anbetracht der Tatsache, daß unterschiedliche Computersysteme unterschiedliche Längen dieses Typs benutzen, ist diese Unzulänglichkeit leicht aus der Welt zu schaffen. Metacomco hat zu diesem Zweck eine Headerdatei mit einigen Definitionen zusammengestellt, die einem sehr hilfreich sind. Schreibt man statt 'int' 'WORD', bindet diese Headerdatei namens 'PORTAB.H' mit ein, so nimmt alles seinem gewohnten Lauf. Gelingt es nicht, muß es nicht am Compiler. Diese Tatsache hat auch ihre guten Seiten. So waren sauber geschriebene Programme nach erfolgtem Compilerlauf und unter Verwendung des LATTICE C auf dem IBM PC sofort und ohne Änderungen lauffähig. Es ist ein guter Compiler, mit dem mir das Arbeiten sehr viel Spaß gemacht hat.

Der Compiler erzeugt ein Objectcode File, wahlweise im GST oder DRI Format, das mit dem Linker bearbeitet werden kann, ohne Umweg über den Assembler, wie z.B. beim Compiler von Digital Research. Dies wäre nicht möglich, denn ein Assembler wird nicht mitgeliefert. Um eigene Assembler Routinen zu erstellen und in C-Programme mit einzubinden, kommt man um die Anschaffung eines Assemblers (der Assembler der Firma GST sei hierzu empfohlen) nicht herum.

über den Linker sollen hier keinen großen Worte verloren werden. Es handelt sich um das Produkt von GST, das auch bei diversen anderen Sprachen sein Können schon unter Beweis gestellt hat, z.B. Prospero Pascal, Prospero Fortran sowie natürlich auch bei dem Pascal Compiler von Metacomco. Leider arbeitet der Linker

nicht mit der Geschwindigkeit, die der neue C Compiler vorlegt.

Im Folgenden werden nun noch kurz die wichtigsten Tools (Hilfsprogramme) vorgestellt, die dem Paket beiliegen.

## Das Menu + Programm

Es handelt sich hierbei um eine Shell, mit der der Compiler sehr einfach gesteuert werden kann. Die Inbetriebnahme des Systems mit Hilfe dieses Programmes gestaltet sich sehr einfach. Es lassen sich alle wichtigen Parameter einstellen und abspeichern, die bei jedem Neustart automatisch geladen werden, so daß man stets seine eigene Shell zur Verfügung hat. Die Voreinstellungen auf der mitgelieferten Disk sind so ausgelegt, daß man ohne Änderungen sofort loslegen kann. Für Neulinge in Sachen 'Lattice C' ist im Handbuch ein kompletter Ablauf eines Edit-Compile-Linkprozesses (eines sogenannten „Turn Around“) abgedruckt, den man Schritt für Schritt nachvollziehen kann, um zu sehen wie der Compiler und Linker arbeitet. Auch fertige Programme lassen sich von der Shell aus starten, ohne diese verlassen zu müssen. Bei aller Einfachheit, die diese Shell bietet, dürfen zwei Dinge nicht vergessen werden, die mir bei der Benutzung unangenehm auffielen. Zum einen lassen sich die einzelnen Funktionen der Shell 'nur' mit der Maus erreichen, was den Arbeitsfluß doch etwas bremst.

Den zweiten Punkt entdeckte ich, nachdem ich verzweifelt versucht hatte, die Shell über Tastaturkommandos zum Arbeiten zu bringen. Ich weiß 'Man lese zuerst das Handbuch dann...', naja ich bin halt ein ungeduliger Mensch. Nachdem ich also in der Shell einige Tastenkombinationen getestet hatte und nun wieder den Editor startete, wurden doch tatsächlich die in der Shell gedrückten Tasten in den Sourcecode übernommen. Da der Editor, wie wir später noch feststellen werden, im Gegensatz zu der Shell sehr gut über Tastatur gesteuert werden kann, können nun die seltsamsten Dinge passieren. Man stelle sich vor: es werden statt Buchstaben Befehle für 'Zeilen löschen' übergeben. Die Folge war ein verstümmelter Source Code. Mit dieser Tasache läßt es sich aber gut leben wenn man weiß, daß Tastaturbefehle in der Shell nicht wirken und

man diese auch nicht mehr benutzen wird.

Da wir nun schon den Editor angesprochen haben, soll er hier auch ausführlich beschrieben werden. Es handelt sich dabei um einen voll in GEM integrierten Editor, mit maximal vier Arbeitsfenstern. Alle Fenster sind frei über den Bildschirm verschiebbar, ganz so wie man es auch von anderen GEM-Programmen gewohnt ist. Die Bedienung gestattet eine Steuerung über die Menüleisten, sowie über Tasten-Kommandos. Die Stärken des Editors sind dann auch diese Kommandos, die sich aus sogenannten 'einfachen Befehlen' zusammensetzen und auf den Funktionstasten gespeichert werden können. Ein Beispiel soll dies erklären:

Angenommen sie wollen den Editor mit der Taste F10 dazu veranlassen, drei Zeilen zu löschen und dann die Arbeit zu beenden. Sie tippen dazu folgendes Kommando:

FN10=/D;D;D;Q/

Wird anschließend die Taste F10 gedrückt, führt der Editor das Gewünschte aus. Jeder kann sich nun selbst ausmalen, was man mit diesen Funktionen alles anstellen kann. Natürlich lassen sich auch alle Einstellungen abspeichern, so daß sie nach einem Neustart wieder zur Verfügung stehen.

Im großen und ganzen läßt es sich mit dem Editor recht gut arbeiten. Die verfügbaren Funktionen sind ausreichend und arbeiten alle mit angemessener Geschwindigkeit. Einzig und allein das 'Scrolling' kann in Bezug auf die Geschwindigkeit nicht mithalten. Auch ein dadurch bedingtes störendes Nachlaufen des Cursors ist festzustellen. (In diesen Sachen bin ich wohl doch zu sehr von anderen Programm-editoren verwöhnt.)

## Das RCS

Bei dem im System enthaltenen Resource Construction Set handelt es sich um das Programm von Kuma in der Version 1.2. Eine Beschreibung hierüber erübrigt sich, da schon ein Test in der Mai-Ausgabe der ST Computer erschien. Etwas darf aber nicht vergessen werden. Das RCS-Programm verträgt sich nicht mit den neuen Atari Computern der Mega-Serie. Man kann nur hoffen, daß dieser Fehler bald beseitigt wird, und das Programm allen Usern zur Verfügung steht.



## Der Debugger

Der Debugger in dem System nennt sich DEBUG+ und ist ein symbolischer Debugger mit LINK-LOADER. Was ist ein Link Loader? Im Handbuch wird er wie folgt beschrieben: „Ein Link Loader ist ein Programm, das beim Einlesen der Objektmodule diese im Speicher des Rechners zusammen mit Libraryfunktionen zu einem ausführbaren Programm zusammenlinkt“. Es ist eigentlich eine feine Sache, denn man kann nun seinen Source compilieren und dann ohne Linkvorgang sofort das Objektmodul im Debugger starten. Diese Tatsache verkürzt die Programmentwicklung drastisch, da die langen Linkzeiten entfallen. Ansonsten kennt der Debugger alle Befehle, die zum Aufspüren der Bugs nötig sind. Alle Befehle hier aufzuführen ginge zu weit. Um an die Symbolnamen zu kommen, die man im Sourcecode vergeben hat, muß man allerdings den Linker darüber in Kenntnis setzen, daß man mit diesen arbeiten möchte. Dies geschieht über die Direktive `*- debug`, die in die Linker-Commandline zu schreiben ist.

Eine weitere Zugabe zum Paket besteht aus einem Make Utility, kurz MAKE genannt. All diejenigen, die schon mal mit dem UNIX Betriebssystem gearbeitet haben, werden sich an dieses nützliche Utility, zur Entwicklung von Programmen, das aus mehreren Object-Modulen besteht, sicher erinnern. Für alle anderen sei hier nochmals auf die Funktionsweise eines solchen Programms hingewiesen.

Bei der Entwicklung eines großen Programms teilt man den Sourcecode in einzelne Teile auf, auch Module genannt. Man tut dies aus mehreren Gründen. Ich möchte hier nur zwei davon nennen. Zum einen kann man

Funktionen, die zusammengehören in einem Modul halten, z. B. alle Funktionen zur Ein-Ausgabe oder alle Grafik Funktionen. Dies erhöht den Überblick über das Programm. Man stelle sich nur vor, man suche in einem Sourcecode von über 1 MByte Umfang, eine Funktion, die z. B. einen Kreis zeichnet. Hat man sich das Programm in Module unterteilt führt eine Suche im Grafik Modul (wahrscheinlich) zum Erfolg. Der zweite wichtige Punkt besteht darin, die Compiler-Zeiten zu verkürzen. Fertiggestellte und getestete Module müssen nur einmal kompiliert werden bevor sie – mittels Linker – zum fertigen Programm zusammengebunden werden.

Die Aufgabe eines Make Utility besteht nun darin zu überwachen, welche Module geändert wurden und nur die geänderten neu zu compilieren, um danach wieder alles zusammenzulinke. Das Make Programm überwacht dies mit Hilfe der Datums- und Zeitangaben, die mit den einzelnen Files auf Disk geschrieben werden. Dies setzt natürlich eine immer richtig eingestellte Systemuhr voraus. Um ein einwandfreies Funktionieren zu gewährleisten, müssen in einem sogenannten make-file die Abhängigkeiten von Source und Object Modulen untereinander definiert werden. Im Handbuch ist hierüber ein großer Abschnitt mit vielen Beispielen vorgesehen, der die Handhabung der Make sehr detailliert behandelt.

## Fazit

Das LATTICE C-Entwicklungssystem stellt eine professionelle Implementation der Sprache C auf dem Atari ST dar, der damit mehr denn je das Klischee eines Homecomputers verliert. Die Verfügbarkeit des LATTICE C Compilers auf anderen Computer-Sy-

stemen ist wirklich von Vorteil für all diejenigen, die sich gelegentlich mit Portabilitätsproblemen herumschlagen müssen.

Alle nötigen Hilfsmittel (vom Assembler einmal abgesehen) sind enthalten, die Funktionen des Atari Betriebssystems sind außerdem leicht erreichbar. Einer Entwicklung professioneller Software steht also nichts mehr im Wege. Was mir besonders gefiel, waren der sehr umfangreiche Compiler mit allen Libraries, der leistungsfähige Debugger sowie das ausgezeichnete Handbuch in deutscher Sprache, das sich stark an die englische Version anlehnt, aber tadellos übersetzt wurde und sehr übersichtlich aufgebaut ist. Einzig und allein die Tatsache, daß der Leser aufgrund des dünnen Papiers schon auf der Vorderseite errahnen kann was auf der Rückseite auf ihn zukommt, schmälerte bei mir die Begeisterung, die aufkam als ich das Buch in den Händen hielt. Dies mag sicher eine Preisfrage sein und hier haben sich Metacomco und der Vertreiber, es handelt sich um G. Knupe GmbH + Co KG Dortmund, was sehr erfreuliches einfallen lassen, kostet doch das gesamte Paket nur DM 298,- und ist nicht zuletzt auch dadurch eine ernsthafte Konkurrenz zu bereits erhältlichen Compiler Paketen.

(HJR)

G.Knupe GmbH + Co KG  
Postfach 354  
4600 Dortmund 1  
Tel.: 02 31 / 52 75 31-32

**Unschlagbar im weiten Umkreis · Top-Fabrikate zu absoluten Tiefpreisen**



System-Fachhändler



**Schneider**  
COMPUTER DIVISION  
Vertragshändler



**Star**  
Micronics  
Vertragshändler

Großes Ladengeschäft mit 150 m<sup>2</sup> Ausstellung · Beratung · Vorführung  
Mo. – Fr. 8<sup>00</sup> – 12<sup>30</sup> / 14<sup>00</sup> – 18<sup>30</sup> · Samstag 8<sup>00</sup> – 13<sup>00</sup> · Mi-Nachm. geschlossen  
Jetzt auch Versand · Preisliste anfordern...DM 2,- in Briefm. / Fabrikat angeben  
Laufend Ausstellungsgeräte noch günstiger...



**SCHEURER**

**Computermarkt**  
Hardware · Software · Literatur

Hauptstraße 10 · 7475 Meßstetten · Telefon 0 74 31 / 6 12 80



Servicewerkstatt  
**Schidlack & Sohn**  
Höxter - Holzminden  
**COMPUTER CENTER**

An der Kilianikirche 10/12, 3470 Höxter  
Mailbox infex 2: Schidlack

**Gleich anrufen ☎ 0 52 71 / 10 94**

- Fachbücher
- Zubehör in großer Auswahl
- Schulungen
- Software aller namhaften Hersteller



## CHRON DAS "PROFIPAKET"

- Eingabe und Simulation digitaler Schaltungen
- Worst-Case Simulation
- Schnittstelle zu HABACAD
- umfangreiche Bauteil-Bibliothek
- Anlegen eigener Bibliotheken
- komfortable Druckertreiber
- komfortable Plottertreiber

**DM 1.898,00**

## TAPE-STREAMER

TAPE-20	20 MB	DM 1.998,00
TAPE-60	60 MB	DM 2.498,00

## FESTPLATTEN

DISK-20	20 MB	DM 1.567,00
DISK-40	40 MB	DM 2.798,00
DISK-70	70 MB	DM 4.498,00

alle Geräte mit SASI-Interface

Lieferung per Nachnahme ★ bei Vorkasse Frachtfrei innerhalb 1-3 Tagen

Preise inkl. Mwst. ★ Gute Händlerkonditionen ★ Sofort ab Lager lieferbar

## veba-applications

Inh. Victoria Becker ★ Breslauer Str. 12 ★ D-8034 Germering

## ATARI ST

steckbar steckbar  
Speichererweiterungen

auf **1 MByte** 260/520 STM **275,-**  
auf **2,5 MB/4 MB** a.A.

260 ST, 520 STM, 1040 STF

Jede Erweiterung einzeln im Rechner getestet!  
Sehr einfacher Einbau. Ohne Löten einbaubar!!!  
Gut bebilderte, ausführliche Einbauanleitung.  
Vergoldete Mikro - Steckkontakte für MMU-Adapter. Optimale **Schonung des MMU-Sockels**.  
Achten Sie auf **Mikro-Steckkontakte**.  
Kein Bildschirmflimmern!!! Ohne zus. Software, ohne zus. Stromversorgung. Test in ST 4/86.

**ECHTZEITUHR 129,-**

Jede Uhr im Rechner getestet! Einbau durch Einstecken in den Rechner. Freier ROM Port - für spätere Erweiterungen. **Uhrzeit, Datum, Wochentag Anzeige**. Dank Lithium-Batterie ca. **10 Jahre Laufzeit. Hohe Genauigkeit.**  
Schaltjahrerkennung.  
Stets günstig  
Drucker und Monitore  
Kompletsysteme preisgünstig!  
Händleranfragen erwünscht.

## WEIDE-ELEKTRONIK

Regerstr. 34 · 4010 Hilden · Tel.: 021 03/4 12 26  
Kostenloses Info!!!

Schweiz  
SENN Computer AG  
Langstr. 31  
CH-8021 Zürich  
Tel. 01/241 7373

Niederlande  
Commedia  
1° Looiersdwarstr. 12  
1016 VM Amsterdam  
Tel. 020/23 17 40

Belgien  
MICRO-CONNECTION  
St Katelijnevest 18  
2000 Antwerpen  
Tel.: 03/231 15 40



## NLQ NLQ NLQ

- Aufrüstsatz für alle

Epson **MX, RX, FX, JX** Drucker

Apple Macintosh Drucker

Emulation für (FX & JX)

Viele Features! Info anfordern!

FX 199,- MX 179,- RX 80 149,-

**GFA-BASIC v2.0 MODUL 198,-**

## 3,5" Laufwerke

Disketteneinzelstation (1 MByte) **398,-**

Diskettendoppelstation (2 MByte) **698,-**

im PC Gehäuse 2 Laufwerke á 1 MB **749,-**

**CO-Prozessor 68881 890,-**

inkl. Software für Megamax C, Mark Williams C, DRI C, Prospero Fortran 77, Modula II, CCD Pascal ☺

erhöht die Rechengeschwindigkeit z.T. um Faktor 750: einfachster Einbau, rein steckbar - ohne Löten!

unbedingt **ausführliches INFO** anfordern!

Trackball statt Maus (platzsparend u. schnell) **119,-**

# dB MAN™

# DIE GEM PROFIS KOMMEN

dbMAN-MANAGER\* 198,- DM  
Relationale Datenbank unter GEM - eigener Editor - Funktionstastenprog. - TXT, DIF, SDF, Delimited Formate - Schnittstelle zu GEM-Programmen - Report- und Listenausgabe  
dbMAN-LITERATUR\* 189,- DM  
Unter GEM - Schnittstelle zur WORDPLUS - Druckformat frei erstellbar - Felder frei programmierbar - Hilfstexte - 6 Indexfelder  
dbMAN-Adressen\* 99,-  
Unter GEM - Serienbriefe - Druckformate frei erstellbar - Felder frei programmierbar - Hilfstexte - Report - ACCESSORIES voll verfügbar - uvm.  
dbMAN-GEMTOOL 199,-  
Source-Code mit: Serienbriefschnittstelle, PULL-DOWN-MENÜ, MAUS-MENÜ, Maskeneditor, Suchfunktionen, GEM-Schnittstelle, Dateiauswahlformular, Memorydateien  
dbMAN-GEMSCHEITSTELLE 69,- DM  
GEM-Programme aus dbMAN aufrufen.  
SCHROTTLE-SHELL Ver. 4.2 DM 98,-  
DIE UNIX-BOURNE-ähnliche Shell als ACCESSORIE.  
CHRON Basispaket 248,- DM  
Schaltungsangabe + Logiksimulation unter GEM  
Nur per Nachnahme oder Eurocheck  
möglich 4,- DM Versandkosten ausl.  
COMPUTER-MAI  
8000 München 80  
Tel. 089 / 448 06 91 14.00 bis 17.00  
Händleranfragen erwünscht.



## Die Neuheiten dieses Monats

In diesem Monat, so glauben wir, sind wieder einige interessante Programme bei uns eingetroffen. Die Hauptthemen liegen diesmal in den Bereichen Schulungssoftware, Utilities, Drucktreiber, Adressverwaltung und Spiele. Um nur einige zu nennen: Ein 3D-Sternenhimmel, ein

Programm mit allen Fragen der theoretischen Führerscheinprüfung, eine resetfeste Ramdisk für das neue TOS, Shells für Pascal und Signum, Hardcopytreiber für NEC P6, Epson LQ800, u. a. und gute Adressverwaltungen. Im Bereich Spiele erhielten wir eine Version des Altschlagers PACMAN und

Diamond Miner mit frei editierbaren Feldern. Wir hoffen, daß Sie mit den Programmen Freude haben werden und bedanken uns im Namen aller Benutzer bei den Programmautoren.

Ihre ST-Computer Redaktion



● **Carpet**: Berechnungsprogramm von 3D-Funktionen. Mit Hidden-Line Algorithmus und mit Beleuchtungseffekten. Funktionseingabe und frei einstellbare Parameter. (s/w) ● **3D-Plot**: Ähnliches Programm in kompiliertem GFA-Basic. Obwohl die Programme ähnlich sind, so bietet doch jedes seine Spezialfunktionen. (s/w) ● **Funktionsplot**: Funktionseingabe im Programm, verschiebbare Achsen, mehrere Darstellungssarten (s/w)



● **Führerschein**: Haben Sie schon den Führerschein? Dann haben Sie Glück. Falls nicht hilft Ihnen dieses Programm zumindest bei der Theorie. Ca. 500 Fragen sind enthalten ● **Bundesliga**: Zwar hat die Saison schon begonnen, aber entschieden ist ja wohl noch nichts. Diese Programme dienen zum Anlegen einer Tabelle, editieren aller Spiele von der 1., 2. Bundesliga, bis hin zur untersten Bezirksliga.

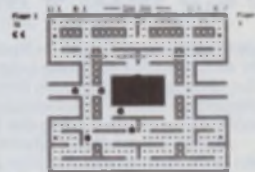


**Spieledisk**  
● **MacPan**: Eine schnelle Pacman-Version für den ST. Per Joystick ins Labyrinth auf der Suche nach Powerpills (s/w) ● **Solitär**: Dreidimensionales Solitär mit sehr ansprechender Grafik (s/w) ● **Galaxy Sprengmeister**: Brettspiele zur Förderung der Gehirnaktivität (s/w)



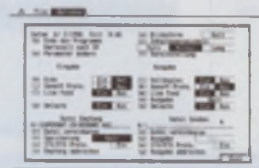
### Utilitydisk

● **Superbatch**: Batch-Prozessor: bedingte Batchbearbeitung (if) / Batch Protokoll auf Bildschirm, Drucker, Datei / Verzweigung, Fehlerbehandlung ● **ST-Klick**: Multifunktionsaccessoir: Notizen, Wecker, Drucker init, Schreibmaschine, Kalender, Taschenrechner (s/w) ● **XREF**: Crossreferenz zu C ● **Term**: Terminalprogramm mit Xmodem ● **Altformat**: flexibles Formatierprogramm (9-11 Sektoren) (bis 86 Tracks).



### Utilities

● **TOPS**: The Other Pascal Shell Erlaubt die Einbindung von Tempus, erzeugt Crossreferenz und enthält Befehle zum Kopieren, Löschen und Umbenennen von Files ● **SIGNUMShell**: Eine Shell zu Signum. Man kann nun per Menü zwischen den Signum Editor, den verschiedenen Druckprogrammen, den Zeicheneditoren hin und herschalten ● **Tempelmon 1.8**: Neue Version des weitverbreiteten Monitors. Läuft nun auch in Farbe ● **Maxidisk 4Mb**: Die komprimierende Maxidisk mit max. 4MByte Kapazität. Läuft auch auf Blittertos. Komprimiert automatisch ihren Inhalt. Resetfest ● **RAM-DISK**: Gleiches Programm wie MAXIDISK, nur ohne Komprimierungsalgorithmus. Beide Ramdisk enthalten ein Autocopyprogramm zum kopieren bestimmter Files in Ramdisk ● **RCS.Wandel**: Wandelt \*.h Files nach Basic und Assembler.

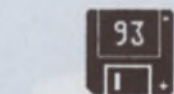
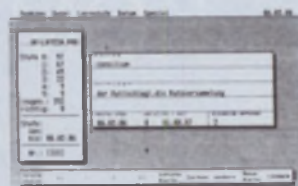


● **Sternbild**: Zeigt den Sternenhimmel, oder bestimmte Ausschnitte zu verschiedenen Zeiten. Planetennamen auf Anklicken. (S/W und Farbe). Im Farbbetrieb erzeugt es auch ein räumliches Rot-Grünbild

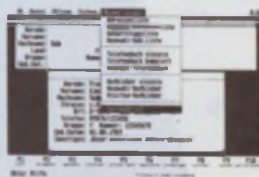


### Druckertreiber

● **NEC-EMU**: Der bereits in den NEWS angekündigte Hardcopytreiber für die NEC P6-Reihe. Erzeugt Hardcopies in 12 verschiedenen Größen und Kontrasten. Enthält Druckerspools ● **LQ 800**: Ein Hardcopytreiber für den EPSON 24 Nadeldrucker in drei verschiedene Größen ● **NEC\_Code**: Ein Programm zur Einstellung des NEC P6 /P7 u. ä. ● **SIMPLE**: Komfortables Hardcopy-Programm mit vielen Extras ● **STX-80**: Hardcopytreiber für diesen preiswerten Thermodrucker ● **WORDPLUS**: Druckertreibersammlung für folgende Drucker: NL10, FX1000, SP10001 ● **1st prop**: 1st Proportional Treiber für folgende Drucker: HR15, FX85.

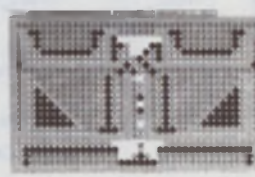


● **ADR\_2** Semiprofessionelles Adressverwaltungsprogramm mit Serienbrieferstellung (mit und ohne 1st Word). Eigene editierbare Druckeranpassung (Steuerzeichen, Zeichenswandlung). Erzeugt Adress- Telefon und Geburtstagslisten. Druckt Labels, Etiketten nach freidefinierbarem Format. (s/w) ● **Dot\_Text** Adressverwaltung für Mehrpersonenzugriff auf eine Datei. Datenzugriff nur durch Passwort (s/w)



### Spieledisk

● **Diamond Miner**: Eine Spiel ähnlich Boulder Dash. Sehr schnelle Grafik und 30 Level. Eingebauter Feldeditor, bei dem nach Belieben eigene Spielfelder generiert werden können. (s/w) ● **Snake**: Zwei Schlangen versuchen sich den Weg abzuschneiden. (s/w) ● **Minentfeld**: Ein wagemutiger Schatzsucher begibt sich durch verschiedene Minentfelder und muß versuchen die Minen zu umgehen. (s/w) ● **Missile**: Missileattack (s/w)







Die Diskette 1... 20 sind auch weiterhin erhältlich. Schauen Sie dazu bitte in einer der vorherigen Ausgaben nach oder fordern Sie die Liste an (frank. Rückumschlag).

21. Diskette  
● **Adress**: Private Adressverwaltung  
● **Ebkett**: Filietendruck  
● **Haushalt**: Privatkontenverwaltung  
● **Selektor**: Dateiverwaltung (30 frei erstellbare Felder)

22. Diskette  
● **Plot**: Grafische Darstellung von Wertepaaren  
● **MyTerm**: Terminalprogramm (GFA-Basic)  
● **VKT**: Vokaltrainer

23. Diskette  
● **OGDB**: 'Das große deutsche Ballerspiel'. Aktionsspiel siehe RELAX 12/86 [f]  
● **Kalsh**: Das bekannte Brettspiel  
● **Fractals**: Schnelle 'Apelminchen-Version' in Assembler

24. Diskette  
● **Taurus**: Strategiespiel für mehrere Spieler. Siehe Relax 12/86. Schöne Grafik, viele Optionen [f], (leider nur Mega-Rechner)

25. Diskette  
● **Disk Engineer**: Diskutilität (Rescarch, ...)  
● **Orion Basic**: Run-Only Interpreter

26. Diskette  
● **CodeTable**: ASCII-Tabelle (Accessoir)  
● **Ull**: Game: Das bekannte Generationenspiel (Accessoir)  
● **Termi**: Und noch ein Terminalprogramm  
● **Biorhythm**: ST-Basic schlägt zurück [s/w]  
● **Konto**: Kontoführung in GFA-Basic [s/w]  
● **KX 10101**: Accessoir zur Druckersteuerung

27. Diskette  
● **MEC-Treiber**: Hardcopy-Treiber für 24-Nadeldrucker (NEC und kompatibel). Aufruf über ALT+HELP  
● **ST-Sound Demo**: Die Siegerdemo des ST-Computer-Sound-Wettbewerb. 'Zent, Knurr und Schnatter haben rein' (siehe Titelbild ST-Computer Nr. 12)

28. Diskette  
● **GIA Basic Programme incl. Source**  
● **Funkplot**: [s/w]  
● **Terminal**: Terminalprogramm in GIA [s/w]  
● **Konverter**: Konvertiert ST-Basic in GIA-Basic  
● **ST-Kill**: Utility-Programme  
● **Sprite-Editor**: [s/w]

29. Diskette  
● **DiskUtility**: Der Weg ans Directory (manipuliert Löschschutz, erzeugt wachsendes IBM-Format, und mehr) [incl. Source in Pascal]  
● **Adress**: Adressverwaltung  
● **ST-Graph**: 3-D Balkengrafik [s/w] [incl. Source in GIA]

30. Diskette: Spielesammlung  
● **Bohnen**: Schiffe versenken  
● **Mastermind**: Superhirn für Superhirne [f]  
● **Dragon\_hunt**: Ein äußerst gefälliger Drachen will ausgehört Ihnen an den Krallen [f]  
● **Memo**: Memory (2 Versionen)  
● **Soltara**: Das bekannte 'Taschen-Spiel'  
● **4 Gewinn**: Spiel in GIA-Basic incl. Source [s/w]

31. Diskette: Spielesammlung  
● **Patience**: Wunderhübsche Version dieses Kartenspiels (siehe RELAX Nr. 1/87 [s/w])  
● **3D-Imperial**: Finden Sie einen Weg aus einem dreidimensionalen Labyrinth. Trotz ST-Basic sehr schnell [s/w]  
● **Avatar**: Sie verwalten ein Königreich (ST-Basic)

32. Diskette  
● **Mathlib**: Eine umfangreiche Mathematikbibliothek für Pascal. Trigonometrische, Matrizenalgebra und vieles mehr, direkt zum Einbinden  
● **Finanzmath**: Berechnung von Zinsen, Laufzeiten, Laufzeit, Tilgungsplänen, etc.

33. Diskette: diverse Utilities  
● **Encrypt**: Ver- und Entschlüsseln von Dateien  
● **Ramdisk**: Ramdisk beliebiger Größe  
● **Recover**: Regeneriert gelöschte Files [f]  
● **Storm**: VT32 Terminal + Source in Assembler  
● **Freemem**: Zeigt freien Speicher

34. Diskette: Der Assembler zum Kurs  
● **Assemblerpaket nach M 68000-Standard** incl. 2-Pass Assembler, Disassembler, Debugger, Editor.

35. Diskette  
● **Andromeda**: Zeichenprogramm (DE-GAS-ähnlich) ZOOM, Beschriften in vier Richtungen und allen Größen, Kopieren, Linienstil / Art / Breite und alle normalen Grafikbefehle [s/w]  
● **3D-Konstruktor**: Zum Entwurf dreidimensionaler Gegenstände [s/w]  
● **Globus**: Animierter Erdballgrafik

36. Diskette  
● **CLU**: vollständiger Kommandointerpreter (C/P/M, MS-DOS Oberfläche) ohne Maus. Ausführen von Batch-Files, Autostart, Kopieren auf Ramdisk, Belegung der Funktionszeilen, Ausführen von Programmen (TOS + GEM), etc.  
● **IBM Drive**: Ermöglicht den Filetransfer IBM <-> ST  
● **Drupatch**: Zum Ausdruck von Source Files. Mit Zeichenwandlung wie 1ST Word, universell anpassbar  
● **DB\_Ebkett**: Druckt Etiketten aus DB-Master

37. Diskette  
● **SCIENTIFIC**: Zeichensatzeditor. Erzeugt Anpassungsfähig in 1st Word [s/w]  
● **Conv**: Konvertiert ST- und Microsoft Basic

Programme in GFA-Basic  
● **Check**: Rechtschreibkorrekturprogramm. Erstellt eigenes Lexikon, Übernahme der neuen Wörter, Korrektur direkt im Text.

38. Diskette  
● **Jackpot**: Einarmiger Bandit, incl. Sourcecode in GFA-Basic [s/w]  
● **Lucky**: Spielautomat [s/w]  
● **Hanoi**: Türme von Hanoi.

40. Diskette  
● **Dokuze Fontmaster ST**: Druckprogramm zum Erstellen von Karten und Tabellen, mit vielen Zeichensätzen, Proportionaldruck und Blockatz, eigener Text- und Zeichensatzeditor. Bis zu 10 Schriftarten in einem Text mischen und vieles mehr [s/w]

41. Diskette  
● **Painter**: Zeichenprogramm unter GEM. Verfügt über einige Besonderheiten. Z. B. Zoom, Linien und Füllmustereditor, Blockoperationen (Verschieben, Drehen, ...) [s/w]  
● **Vika**: Bedrucken von Kassetten und Videohüllen [s/w]  
● **Kalender**: Diverse Kalenderberechnungen. U. A. Ausgabe eines Jahreskalenders auf Drucker oder Bildschirm, mit Anzeige aller Feiertage (sehr wichtig)

42. Diskette  
● **FRAM 77**: Statische Berechnungen für Konstrukteure. Sehr umfangreich  
● **Medwort**: Grafische Darstellung von Medwerten [incl. Sourcecode in Pascal]

43. Diskette  
● **System**: Accessoir ähnlich dem Kontrollfeld. Besonderheiten: Uhr und 4 Weckzeiten, Druckereinstellung (Rand, Schrift, ...), [s/w] incl. Sourcecode in Pascal  
● **Snapshot**: Hiermit kann SNAPSHOT (1st Word Utility) auch auf DEFGAS angewendet werden, incl. Sourcecode in Pascal

44. Diskette  
● **TTT**: Dreidimensionales Tic Tac Toe (4\*4\*4) [s/w]  
● **El Bozo**: El Bozo Window Puzzle  
● **Sensa**: Fordern Sie Ihr Gedächtnis [s/w]  
● **Kalah**: 31 Hex: Räumliches Tic Tac Toe (3\*3\*3) [s/w]  
● **Borsa**: Spekulieren am Börsenmarkt [s/w]  
● **Solitär**: [s/w]

45. Diskette  
● **Complex**: Bibliothek f. komplexe Berechnung  
● **Master**: Generationsberechnung mit frei definierbaren Regeln [s/w]  
● **Pageaus**: Malprogramm [s/w]  
● **Con\_ST**: Terminalprogramm u. a.

46. Diskette  
● **Termin**: Terminplanung als Accessoir [s/w]  
● **KFZ-Stat**: Statistikprogramm für's Auto [s/w]  
● **Lager**: Lagerverwaltung [s/w]  
● **ST\_Phone**: Telefonskostenberechnung [s/w]

47. Diskette  
● **Utilitydisk**  
● **M\_Copy**: Backupprogramm mit vielen Optionen und Musik  
● **Copy\_FMT**: Backupprogramm als Accessoir  
● **Uhrzeit**: diverse Utilities zur eingebauten Uhr  
● **1st\_step**: Kalender und Biohythmus [s/w]  
● **Lotto**: [s/w]  
● **P2\_Init** u. a.

48. Diskette  
● **Word 1.4**: Programm zum Erstellen eines luxuriösen Dokuments für 1st Wordplus  
49. 50. 51. Diskette  
● **Vollforth 83**: Die neueste Version des Fortthinterpreters. Die Software zum Fortth. Alle drei Disketten gehören zum Fortth-System.

52. Diskette  
● **Molekül**: Darstellung chemischer Moleküle. In s/w und Farbe, wobei in Farbe 3D-Effekt. Atom, Ionen oder Van der Waalsradius. Ein Molekül kann gedreht und sogar animiert werden.

53. Diskette  
● **Matrix**: Komfortables Matrizenberechnungsprogramm mit voller GEM-Steuerung (Icons, Windows, Menüzeile). Maximal 16\*16 Matrizen, doppelte Genauigkeit (64 Bit)  
● **LIB**: Sammlung von ST-Pascal-Bibliotheken incl. Source und Anleitung. Stringumwandlung (str <-> int, long, ...), real) Datums + Uhrzeit-Rechnungen Textformatierungen (links, rechtsbündig, zentriert, u. v. m.)

54. Diskette  
● **Spielesammlung**  
● **Bounce**: Bouncing Bubbles. Schnelles Actionspiel für Joystick und Tastatur [s/w]  
● **Domino**: Gefährliche Würmer auf Nahrungsbaue [s/w]  
● **Wio**: Verbessertes Tic Tac Toe mit Verschieben [s/w]  
● **Disc**: Die Serie der Spielautomaten reißt nicht ab [s/w]

55. Diskette  
● **TOSEDIT**: Editor unter TOS. Gleichzeitiges Bearbeiten von zwei unabhängigen Texten. Reichhaltige Befehle  
● **EDIMAX**: Editor unter GEM. Mit Funktionszeilenbelegung. Weiterhin zeichnen sich EDIMAX durch sehr schnelles Scrolling aus.

56. Diskette  
●  **Ausland**: Fremdsprechentrainer. Englisch mit Sprachschatz für Fortgeschrittene  
● **Fugger**: Verwalten Sie ein Fürstentum und vergewinnen Sie ihr Volk. [s/w]  
● **Yah**:

200: Altbekanntes Zockerspiel auf den ST umgesetzt.

57. Diskette  
● **Wissenschaftliche Anwendungen**  
● **Kepler**: Grafische Darstellung von Himmelskörper-Bewegungen nach den Keplerschen Gesetzen. Variation von Masse, Radius, Zeit, potentieller und kinetischer Energie  
● **Kerne**: Der Krieg der Kerne, eine futuristische Schlacht; im Innern eines Computers suchen Rechenprogramme sich gegenseitig zu zerstören  
● **Medwort**: Verarbeitung von Meßergebnissen und grafische Darstellung [s/w]

58. Diskette  
● **SM-Konverter**: Konvertiert SM-Manager-Texte in 1st Word (Wordplus)-Texte und natürlich auch zurück  
● **Compress**: Komprimiert beliebige Files  
● **Label**: Ändern des Diskettennamens  
● **Ed-Master**: Etikettendruck zu DB-Master  
● **Uhrzeit**: Hilft den Urlaub zeitspottig zu berechnen.

59. Diskette  
● **Thematat**: Assoziative Datenbank mit bis zu 200 Datensätzen.

60. Diskette  
● **Synth**: Erzeugt die Sounds, die abgespielt und über 'DOUGOUND' in eigene Programme übernommen werden können (incl. der Source-Code) [s/w]  
● **Waschi**: Waschprogramm für Jugendliche [s/w]  
● **Expert**: Ein einfaches, leistungsfähiges Expertensystem  
● **Adressen**: Adressverwaltungsprogramm mit Etikettendruck und einfacher Textverarbeitung

61. Diskette  
● **Hacomini**: Erzeugt Hardcopies in Miniaturformat (48 mm x 68 mm) [s/w]  
● **Mal**: Hilfsprogramm bestehend aus Diskmonitor und Druckerutility  
● **Biolo**: Scrollt eine Bilderleiste über den Bildschirm. Ideal für eigene Diashows oder Werbegrafiken  
● **Diashot**: Grafische Darstellung, Linien- und Kuchengrafik, sowie in dreidimensionalen Balken- und Flächengrafik. Überlagerung einzelner Datenreihen [s/w]  
● **Direct all**: Directorydruck  
● **Überw**: Überwachen und Überwachenprogramm auf ST 8/87.

62. Diskette  
● **Mid-Diskette**  
● **MIDIDRUM**: Rhythmusmaschine mit leicht und vielseitig editierbaren Sounds  
● **MIDPLAY**: Erlaubt das Einspielen, Speichern und Ausgeben von Mid-Sequenzen, incl. Source-Code in GFA-Basic.

63. Diskette  
● **Spielesammlung**  
● **Fuffy**: Sehr schön gestaltetes Kniffel-Spiel mit zusätzlicher Auswertgrafik [s/w]  
● **Snake**: Eine Schlange schlängelt sich durchs Leben auf der Suche nach Früchten. Man scheitert auf Hindernisse [s/w]  
● **Bomb**: Scharmale-Spiel [f]  
● **Reversi**: Der Name sagt alles [f].

64. Diskette  
● **E-PLAN**: Konstruktionsprogramm für elektronische Schaltungen. Alle elektronischen Bauelemente sind vorhanden. Schaltung können auch beschriftet und die Bauteile in die Stückliste übernommen werden.

65. Diskette  
● **Mal- und Zeichenprogramme**  
● **Columbia**: Malprogramm mit vielen Extras. Mehrere Bildschirme, Blockoperationen, Spiegel, Verzerrten, Drehen, Lupe [s/w]  
● **Paintbox**: Malprogramm mit zusätzlicher Bibliotheksverwaltung. Dadurch können z. B. elektronische Bauteile aus der Bibliothek in das Bild eingefügt werden [s/w].

66. Diskette  
● **Spieledisk**  
● **Source-Code in OMKRON Basic**  
● **MAZIACS**: Abenteuerspiel. Unser goldsuchender Held im Labyrinth, im Kampf mit böswärtigen Spinnen und anderen Hordernissen [s/w]  
● **Quadral**: Bilderpuzzle. Ordnung im Chaos [s/w].

67. Diskette  
● **Utilities**  
● **Diskchecker**: Prüft eine Diskette auf Fehler. Formater- sowie Schreib- und Leseprüfung [s/w]  
● **DEGAS ELITE Fontmaker**: Erzeugt das DEGAS ELITE-File Ausg.SYS. Damit wird die Einbindung neuer Fonts stark vereinfacht.  
● **PRINT-SET**: Druckeranpassungshilfe. Sonderzeichenaufgabe  
● **TESTBILD**: Das Farbmuster-Testbild.  
● **ICONEEDIT**: Sprite, Maus und Füllmuster. Übernahme in eigene Programme.

68. Diskette  
● **Mal- bzw. Zeichenprogramme**  
● **Studio**: Zeichnen in DIN A4-Format. Bildverwaltung. Automatische Bemessung. Ausschneide-Hardcopy  
● **Van Gogh**: Mal- und Animationsprogramm. 64 bewegte Blöcke. Incl. Blockeditor [f].

69. Diskette  
● **Astrolabium**: Zeichnen von Sternkarten- und Himmelsauschnitten, zu beliebiger Zeit, an beliebigem Ort. Einstellbare Blickrichtung, -höhe und -winkel. Incl. Daten von ca. 9000 Sternen [s/w].

70. Diskette  
● **Orbit**: Zeigt die Laufbahn von Satelliten als bewegte Grafik über der Weltkarte.

Z. B. für Funkamateure [s/w]  
● **High End**: Programm zum Berechnen von Lautsprecherboxen aller Art. Lautsprecher- und Boxenmaße. Datei für Speaker enthalten [s/w].

71. Diskette  
● **Spieledisk**  
● **Ballarburg**: Zwei verfeindete Burgherren zerstören sich gegenseitig ihre Burg. Steuerung der Kanonen und der Pulvermenge [s/w]  
● **Stagger**: Reversumsetzung [s/w]  
● **Hoteller**: Hotelverwaltungsprogramm. Leiten Sie Ihr Hotel und kämpfen Sie gegen die Konkurrenz [s/w]  
● **Acoulette**: Was mag dies wohl sein? [s/w]

72. Diskette  
● **ZREF**: Crossreferenz für C-Programme. Erzeugt Variablenliste mit Funktionsaufrufen, Typen, defines, structs, Zeilennummern und vielen anderen Optionen  
● **Plotter**: Werteplotter für wissenschaftliche Anwendungen. Lineare, Lagrange, 3-Punkte-Interpolation sowie Regressionsanalyse. Nachträgliche Editieren [s/w]  
● **Nicallat**: Ausdruck von Source-Codes mit Seitennummern, Datename und Datum. Sonderzeichenanpassung.

73. Diskette  
● **Videoarchiv**: Videokassettenverwaltung. Leicht bedienbar. Mit Etikettendruck [s/w]  
● **Lohnsteuer**: Lohnsteuerberechnungsprogramm  
● **Heimmanager**: Kontrolle über die private Haushaltsabrechnung. Jahresübersicht [s/w]

74. Diskette  
● **Ramdiskpaket u. a.**  
● **MAXIDISK**: Die Ramdisk. Resetfest (Inhalt nach Reset noch vorhanden). Komprimiert ihren Inhalt (eine 500K-Ramdisk kann wesentlich mehr aufnehmen als 500K). Frei wählbare Größe, frei wählbare Laufwerkskennung  
● **COPY**: MAXIDISK-Utility. Kopiert Inhalt eines Ordners beim Systemstart in die Ramdisk  
● **TIME**: MAXIDISK-Utility zum Stellen des Datums und Uhrzeits  
● **MonoNeo**: Speichert bei Alteration + Help den Bildschirm auf Diskette  
● **Autocopy**: Ähnlich dem Programm COPY. Kopiert bestimmte Dateien in beliebige Ordner  
● **Datobook**: Erinnert beim Systemstart an wichtige Termine oder Geburtstage. u. a.

75. Diskette  
● **Fontdiskette zu Fontmaster (PD40)**: Neue bzw. erweiterte Fonts und Rahmen. Ergänzung zu Fontmaster (PD40).

[s/w] nur monochrom [f] nur Farbe

76. Diskette  
● **Schulungssoftware**  
● **Periodo**: Das Periodensystem der Elemente. Chemisches Programm mit vielen Optionen. Enthält die Daten jedes chemischen Elements [s/w]  
● **Statistik**: Grafische Darstellung und Datenauswertung [s/w].

77. Diskette  
● **Utilitydisk**  
● **FCOPY 2.0**: Schnelles Kopierprogramm. Formateren, Verifizieren, Multiple Copy, Scan und Teilkopie  
● **Spandier**: Verdoppelt Schreib- und Lesegeschwindigkeit  
● **Filecopy**: Kopieren von Einzeldateien. Auch mit einer Floppy  
● **Formater**: Erhöht die Diskkapazität  
● **Fastformat**: Formatiert Schnellladetaste. Durch besondere Anordnung der Sektoren wird immer schneller geladen  
● **Taskcopy**: Diskbackup im Multitasking  
● **Problemlösung**: Rascheste Ramdisk mit Ausführungsprofil.

78. Diskette  
● **Utilitydisk**  
● **AESLIB**: Bibliothek für GFA-Basic. Enthält komplette AES-Bibliothek. Mit Linker, der jede benötigte Prozedur automatisch zum Programm hinzulädt  
● **LIME\_A**: Line\_A Binding für C-Programme  
● **Conv WP**: Konvertiert ASCII-Dateien in den WP-Code von 1st Word. Dadurch Umbruch, Formattieren etc. möglich  
● **Player**: Programm zum Abspielen von Interruptmusik incl. Source in C  
● **Musik**: Ähnliches Programm aber als Accessoir  
● **Setz\_Uhr**: Programm zum Stellen der Zeit + Datum incl. Source in Assembler

79. Diskette  
● **Etikettendruck**  
● **Label Expert**: Druckt alle Art von Etiketten. 3,5 Zoll und 5,25 Zoll-Disketten, Audio-Kassetten, Video-Kassetten, Ordner u. a. [s/w]  
● **Grafikaff**: Bedruckt Disklabels auch mit Grafik, die aus beliebigem Grafikbild ausgeschnitten wird [s/w]  
● **Etikettendisk**: Druckt Adressenaufkleber [s/w]  
● **Etikette GFA**: Luxusversion Disklabeldrucker. Mit vordruckerter, abtastbarer Grafikbindung [s/w]

80. Diskette  
● **Spieledisk**  
● **U-Boot**: Ziel dieses Spiels ist es, U-Boote im Meer mit eigenen Sonden zu orten und ihnen auszuweichen [s/w]  
● **Arger**: Eine Umsetzung der wohl bekanntesten Brettspiels 'Mensch ißer dich nicht' auf den ST [s/w]

81. Diskette  
● **Malprogramm**  
● **Public Painter**: Malprogramm mit interessanten Fähigkeiten. Verarbeitet z. B. gepackte Formate oder Bilder von SNAP-SHOT. Eingebaute Lasefunktion zum Ausschneiden beliebiger Teilbereiche. Blockmanipulation ähnlich EASYDRAW. Vergrößern, Verkleinern, Drehen, Biegen, Verschieben, Überschneiden. Drucken von Bildausschnitten [s/w].

82. Diskette  
● **Masterpainter**: Läuft in allen drei Auflösungen. Konvertiert jede Auflösung in beliebige andere. Blockbearbeitung, Vergrößern, Verkleinern, Rotieren etc., bis zu 24 Screens. Ausschnittdruck  
● **Little Painter**: Malprogramm mit Ps-Treiber. Rasteroperationen, Musterspray, Verwischen, Drehen, Biegen, Blockladen und -speichern. Fontlader [s/w].

83. Diskette  
● **Starfall**: Komfortabler Zeichensatzeditor für Down-Load Zeichen. Für Star NL10 und kompatibel. Ein Zeichensatz wird per Autostartprogramm in den Drucker geladen. Ausdruck mit jedem Programm mit neuen Zeichen. Viele Fonts schon vorhanden  
● **Starfall**: Ausdruck von ASCII-Dateien mit Sonderzeichenwandlung.

84. Diskette  
● **Druckdisk**: Zeichensatzeditor für 1st Word-Druckeranpassung  
● **Drift**: Die Zeichen werden per Maus editiert und dann automatisch in beliebiges HEX-File eingebaut. Ideale Ergänzung zu 1st Word bzw. Wordplus [s/w].

85. Diskette  
● **Spieledisk**  
● **SKAT**: Eine Runde SKAT gefällig? Sie spielen gegen zwei vom ST gesteuerte Zocker. Ansprechende Grafik [s/w]  
● **Delta**: Gehirnsumstricktraining. Ähnlich dem Zauberspiel [f]  
● **Grusel**: Grafik- und Sounddemo. In der Gruereunde ist auf dem Friedhof allerhand los. Skelette, Äste und Gespenster treiben ihr Unwesen [f].

## Sonderdisks

Die folgenden Programme sind nicht Public-Domain. Sie können aber bei uns bezogen werden.

- A) - **TOS**: Die letzte Disketten-Version des TOS vom 6.2.1986. Zum fehlerfreien Betrieb der Rechner benötigen Sie diese Version, da z. B. mehr als 100 Versionen manche Ordner nicht geladen werden (0 Bytes frei).
- B) - **AGS**: Das Resource Construction Set aus dem ATARI-Entwicklungspaket. Unverzichtbar bei der Erzeugung von Objektbäumen, Dialogboxen, Drop-Down Menüs. Kurzum: Ein Muss für GEM-Programmierung. Unkostenbeitrag 15,- DM incl. Diskette.

Bis auf die Höhe des Unkostenbeitrags gelten die gleichen Versandbedingungen wie bei der Public-Domain-Software.

## Versandbedingungen:

Sämtliche Disketten können Sie direkt von der Redaktion erhalten. Wir haben für Sie den schnellstmöglichen Versandservice eingerichtet.

24h Service - Lieferung innerhalb eines Werktages

### 1. Aunfgebot:

ST-Computer Redaktion  
Tel.: 041 96 / 48 10 11

BRD / 61 96 / 48 10 11

### 2. Schriftliche Bestellung:

- Der Unkostenbeitrag für eine Diskette beträgt DM 10,-

- Bezahlung per Scheck oder Nachnahme (Nachnahme nur im Inland).

- bei Nachnahme zusätzlich DM 3,50 Nachnahmegebühr

- Fügen Sie dem Betrag folgende Versandkosten (Porto + Verpackung) bei:

Inland DM 5,- Ausland DM 10,-

- Legen Sie bitte, falls zur Hand, einen Aufkleber mit Ihrer Adresse bei.

Die Bezugadresse lautet:

ST-Computer Redaktion  
MERLIN-Computer GmbH  
"PD-Service"  
Postfach 59 69  
D-6236 Eschborn

Bei den Disketten handelt es sich um FUJI MF1DD, die wir uneingeschränkt für ein- und zweifache Laufwerke empfehlen.

Bei Fragen bezüglich der Disketten wenden Sie sich bitte an die Redaktion.



# ALICE aus dem Wunderland

ALICE Pascal ist ein PASCAL Interpreter. Es gibt ihn für den IBM-PC und den ATARI ST. Und er ist einzigartig. Lesen Sie warum.



## Einführung

Angesichts der unübersichtlichen Fülle von Computersprachen, erhebt sich gerade für den Neuling die Frage, mit welcher Sprache er seine ersten Schritte im fremden Computerland unternehmen soll. Fragt man einen alten Hasen nach seiner Meinung, so erhält man bei  $n$  befragten Personen  $2n+1$  Antworten, je nach Einstellung und Vorbildung des Befragten. Eines steht aber fest: Das serienmäßig mit dem ST ausgelieferte BASIC ist so schlecht, daß man besser gleich einen anderen Interpreter (oder Compiler) mitkauft. Und wenn man seinem Geldbeutel schon diese Entscheidung abgerungen hat, dann taucht brennend die eingangs gestellte Frage auf: Mit welcher Sprache beginnen? BASIC ist zwar Standard, die Microsoft Derivate (incl. ST-BASIC) leiden aber an chronischem Mangel moderner Programmierelemente wie Rekursion, lokalen Variablen, Prozeduren und Funktionen. Rühmliche Ausnahmen bilden da GFA- und OMIKRON, BASIC. Fragt man die Herren von der pädagogischen Zunft, so ist meist PASCAL die Antwort auf die Frage nach der Wahl. In der Tat besitzt PASCAL alles was eine moderne (imperative) Programmiersprache braucht und was für das weitergehende Verständnis anderer Sprachen benötigt wird. Leider aber ist der Ein-

stieg für Anfänger so ungeheuer schwer. Tastenverbieger der anfangenden Art haben ja im allgemeinen noch Schwierigkeiten mit der Bedienung der vielen Knöpfe. Und dann sollen auch noch möglichst gleichzeitig die verschiedenen Komponenten eines PASCAL Systems bedient werden als da sind Editor, Compiler, Linker. Kein Wunder, daß sich PASCAL als Anfängersprache immer wieder das Entsetzen der Anfänger zuzieht, bis irgendwann der Knoten platzt und aus Haß Liebe wird. Gewiß, mit TURBO-PASCAL (das in den Schulen stark verbreitet ist) ist der PASCAL Schock stark gemindert worden, aber mit Sehnsucht denkt jeder Anfänger an sein BASIC zu Hause. In dieses Szenario tritt nun mit Fanfaren ALICE, der erste (und meines Wissens einzige) PASCAL Interpreter. Man glaubt seinen Augen nicht zu trauen: PASCAL so einfach zu bedienen wie BASIC?

## JA

ALICE kommt auf 2 einseitig formatierten Disketten (nicht kopiergeschützt) mit 2 Handbüchern. Das erste Handbuch ist ein Tutorial zur Bedienung von ALICE. Das zweite Handbuch ist das detaillierte Nachschlagewerk für den Programmierer. Um einen Eindruck von ALICE zu bekommen, kann man getrost auf das Lesen der

(englischsprachigen) Handbücher verzichten. Man legt die erste Diskette ein und startet ALICE.PRG. Auf dem Bildschirm erscheint Abb.1. Ja, Sie haben richtig gesehen. Bereits mit dem Start des Interpreters wird die Schablone eines PASCAL-Programms vorgegeben. An diesem Bild können Sie das Arbeitsprinzip von ALICE bereits erkennen, das im folgenden konsequent eingehalten wird. Der ALICE-Editor ist ein an der PASCAL Syntax orientiertes Programm, das keinen Text editiert, sondern die Substitution von Schablonen in PASCAL Termen ermöglicht. Klingt hochgestochen, ist aber ganz einfach. Gehen wir von Abb.1 aus und lassen Sie uns die Entstehung des einfachen Programms verfolgen. Als erstes wollen wir dem Programm einen Namen geben. Dazu gehen wir mit dem Cursor auf die Schablone für den Programmnamen. Man erkennt Schablonen am Unterstreichungsmodus in Abb.1. Es ist egal, wo der Cursor steht, solange er nur irgendwo auf der Schablone steht.

Sobald Sie jetzt beginnen den Namen zu tippen, verschwindet die Schablone und wird durch ihre Eingabe ersetzt. Noch ist die Eingabe nicht akzeptiert, was man an der gestrichelten Unterstreichung des eingegebenen Textes erkennt. Ist der Text eingegeben, überprüft ALICE die Eingabe sofort auf



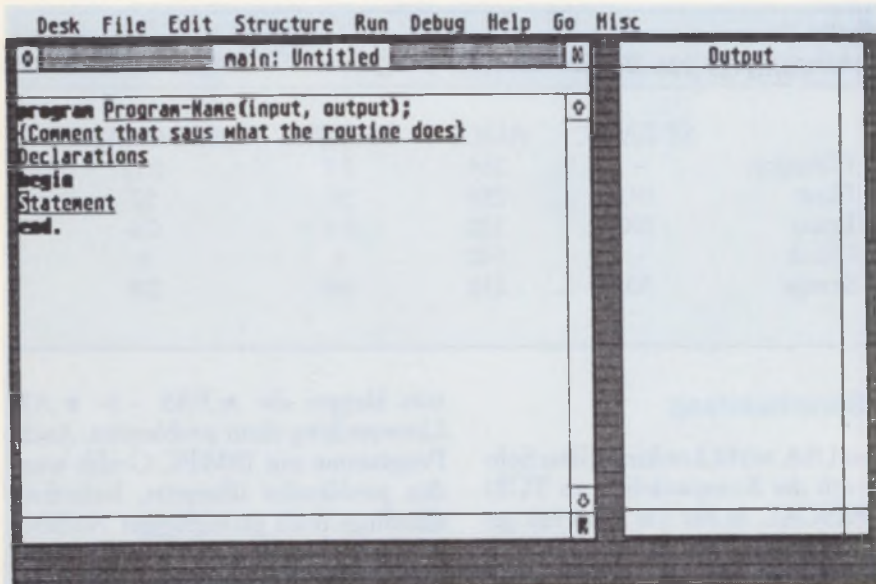


Abb. 1: Die große Schwester Alice

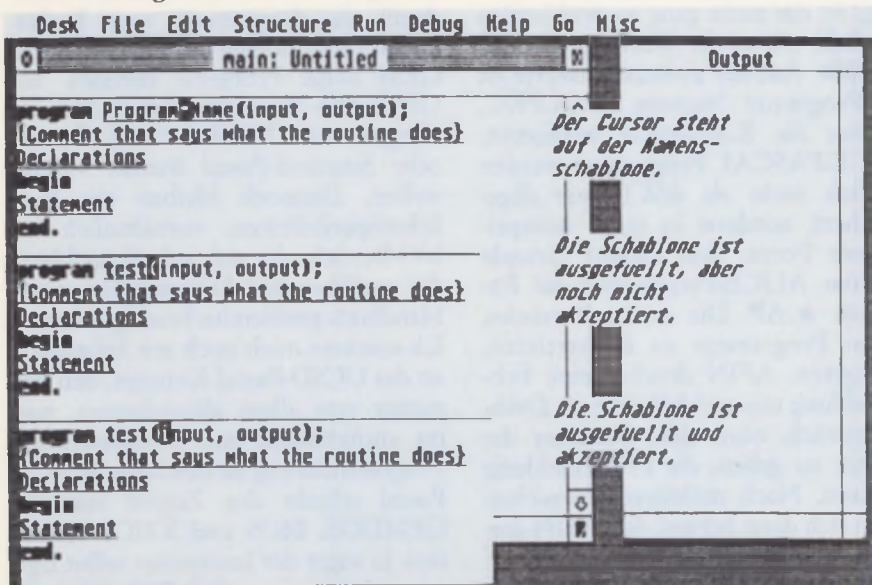


Abb. 2: Überwacht alle Eingaben

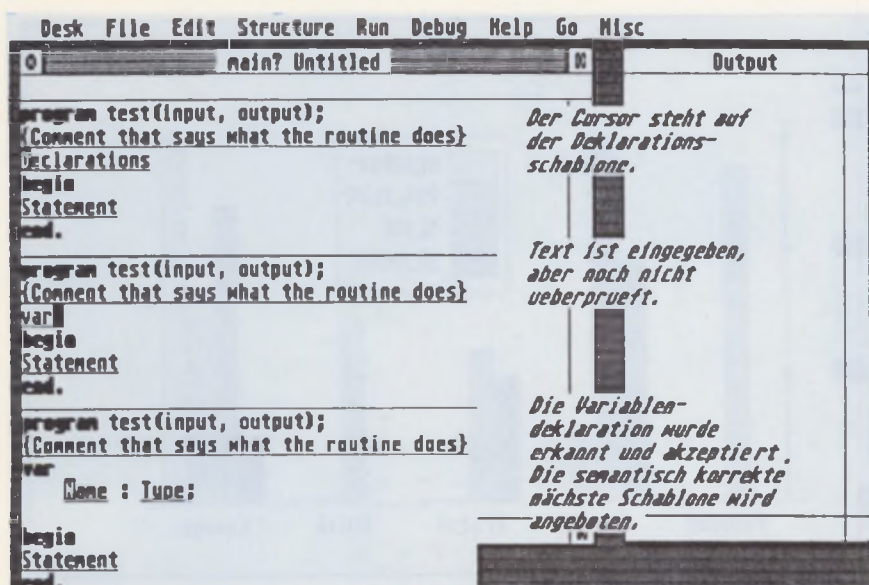


Abb. 3: und sagt wo es lang geht

korrekte Syntax und Semantik. Wer etwa versucht, in einer Variablendeklaration eine Konstante zu vereinbaren, wird darauf hingewiesen, dass ALICE an dieser Stelle des Textes eben eine Variablendeklaration erwartet und nicht die Definition einer Konstanten. Eingeleitet wird diese Überprüfung, in dem man den Cursor von der Schablone entfernt. Im Normalfall verschwindet nun die Unterstreichung, woran man erkennt, dass ALICE keinen Fehler entdeckt hat. Abb.2 zeigt diesen Vorgang im Detail. Das Entfernen des Cursors von der Schablone erfolgt entweder mit den Cursortasten oder mit der RETURN-Taste oder mit der TAB-Taste. Eine Betätigung der Cursortasten bewirkt nichts, außer der erwähnten Überprüfung durch ALICE. Betätigung der RETURN-Taste erzeugt zusätzlich eine neue Schablone der an dieser Stelle zulässigen semantischen Struktur. Auf diese Art wird man sein Programm aufbauen. Mit der TAB-Taste springt man von Schablone zu Schablone vorwärts, überspringt also die PASCAL Schlüsselwörter. Fahren wir fort in der Erstellung unseres Programms. Wir wollen einer Variablen *i* einen Wert zuweisen und diesen ausdrucken. Als nächstes steht also die Deklaration einer Variablen auf dem Plan. Also Cursor auf die **Declarations**-Schablone stellen, *var* eintippen, Leertaste betätigen und ... die komplette Schablone einer Variablendeklaration steht ausfüllbereit im Editor. Abb.3 zeigt diesen Vorgang wiederum im Detail. Egal welche Anweisung sie eintippen, stets unterliegen Sie der liebevollen Überwachung der großen Schwester ALICE, die sie freundlich aber unnachgiebig auf ihre Fehler hinweist. Es ist einem Anfänger damit wohl unmöglich gemacht worden, die üblichen Fehler zu begehen, wie vergessene Semicolons (ersetzt ALICE selbstständig für Sie), Gleichheitszeichen statt Doppelpunkt in einer Variablendeklaration und dergleichen Nadelstiche alter PASCAL Implementationen mehr. Und sollten Sie eine Variable, Funktion oder Prozedur benutzen, die sie bislang noch nicht deklariert haben, so markiert ALICE diese *trou* und *brav*, bis sie endlich ihrer vernachlässigten Pflicht nachgekommen sind. Allerdings hat diese strenge Orientierung an der PASCAL Syntax auch ihre Nachteile. Stellen Sie sich vor, Sie haben in einer IF-Anweisung die Bedingung stehen *i < j* und wollen diese



ändern in  $i < j$ . Dazu gehen Sie mit dem Cursor auf die  $i < j$  Bedingung, markieren diese und löschen Sie vollständig, worauf die Condition-Schablone wieder auftaucht. Dann ersetzen Sie die Condition-Schablone wieder durch die  $i < j$  Bedingung. Das kann im Extremfall zu einer erheblichen Tipparbeit ausarten. Für solche Fälle stellt ALICE zwar die Möglichkeit zur Verfügung, eine Schablone wie Text zu bearbeiten, es bleibt in solchen Fällen jedoch eine etwas unkomfortablere Bedienung als mit einem reinen Texteditor.

Häufig benutzte Strings lassen sich allerdings zum Ausgleich auch auf beliebige Tasten legen und einfach als Macros wieder abrufen. Es ist auch möglich, ein Programm in ein bestehendes zu **mergen**. Die Lesbarkeit kann aber darunter leiden, weil dann plötzlich an zwei verschiedenen Stellen Konstanten-, Typen- oder Variablendeklarationen stehen. Besser ist es, von der Möglichkeit Gebrauch zu machen, mehrere Workspaces gleichzeitig zu eröffnen und mit verschiedenen Programmen zu belegen. Sie können dann von einem Programm zum anderen wechseln, indem Sie einfach das entsprechende Fenster anklicken. Auch Kopieren zwischen den Workspaces ist erlaubt. Mit RUN bringen Sie das im aktuellen Workspace befindliche Programm zur Ausführung, die anderen Workspaces ruhen dann.

## Debugging

Nachdem nun Ihr Programm mit Sicherheit syntaktisch einwandfrei im Editor steht, besteht leider immer noch die Möglichkeit, Unsinn programmiert zu haben, d.h. einen fehlerhaften Algorithmus verwendet zu haben. Solchen Fehlern kommt ALICE mit Hilfe seiner vielseitigen DEBUG Möglichkeiten auf die Spur. Es handelt sich bei ALICE wie gesagt um einen **Interpreter** für PASCAL. Sie können also einzelne Anweisungen markieren und **einzel**n ausführen lassen. Natürlich funktioniert das auch mit Programmblöcken. Sie können das Programm im Single Step Modus durchlaufen und die jeweils berechneten Werte mitanzeigen. Und man kann den Cursor im Editorfenster mitlaufen lassen.

**Tabelle 1:**

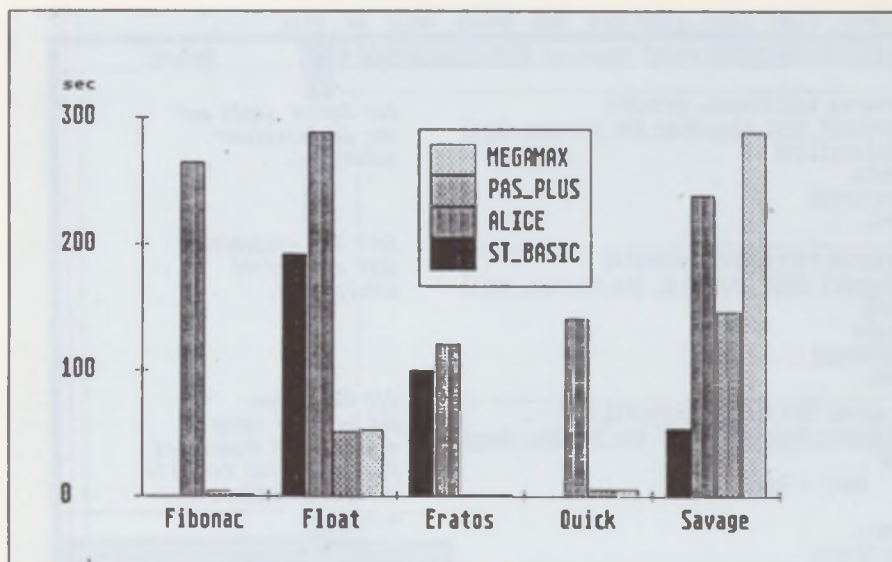
**Ausführungszeiten der Benchmarkprogramme in sec.**

	ST-BASIC	ALICE	PascalPlus	MEGAMAX C
Fibonacci	–	264	2.8	1.12
Float	191	288	51	52
Erato	100	120	0.8	0.6
Quick	–	140	4	4
Savage	53	238	146	288

## Der Sprachumfang

In den USA wirbt Looking Glass Software mit der Kompatibilität zu TURBO-PASCAL. In der Tat ist es mir gelungen, eine Reihe von TURBO-PASCAL Programmen auf dem ST unter ALICE zum Laufen zu bringen. Allerdings ist das nicht ganz so problemlos möglich, wie es die Werbung erscheinen läßt. Auf der zweiten Diskette ist ein Programm Namens APIN.PRG, welches die Konversion vornimmt. ALICE-PASCAL Programme werden nämlich nicht als ASCII-Text abgespeichert, sondern in einer komprimierten Form. Aus diesem Grunde erhalten ALICE-Programme die Extension **★.AP**. Die ersten Versuche, Turbo Programme zu konvertieren, scheiterten. APIN druckte eine Fehlermeldung aus und kehrte zum Desktop zurück, ohne dem Benutzer die Chance zu geben, die Fehlermeldung zu lesen. Nach mehreren Versuchen stellte sich dann heraus, daß APIN den Ersatz (.) für [ ], bzw. (★ ★) für { } nicht mochte. Nach der entsprechenden Änderung mit Hilfe eines Textedi-

tors klappte die **★.PAS** -> **★.AP** Umwandlung dann problemlos. Auch Programme mit IBM-PC Grafik wurden problemlos übersetzt, bedurften allerdings noch geringfügiger Nachbehandlung wegen der Fensterbehandlung und unterschiedlicher Grafikauflösung. Mit etwas Übung sollte einem damit die Konversion von Turbo-Pascal Programmen auf dem ST unter GEM keine Probleme bereiten. Im OPTIONS-Menü läßt sich ALICE im übrigen auf TURBO-Pascal Syntax oder Standard-Pascal Syntax voreinstellen. Dennoch bleiben ein Paar Inkompatibilitäten, vornehmlich im I/O-Bereich, die sich jedoch an Hand der ausführlichen Dokumentation im Handbuch problemlos beseitigen lassen. Ich erinnere mich noch mit Schaudern an das UCSD-Pascal Konzept, den Benutzer von allem abzuschotten, was im entferntesten mit hardwarenaher Programmierung zu tun hatte. ALICE Pascal erlaubt den Zugriff auf alle GEMDOS, BIOS und XBIOS Routinen. Ja sogar der Interpreter selbst legt seine Arbeitsdaten bei Bedarf bereitwillig auf den Tisch. Damit haben



**Abb. 4: Die Zeiten im Vergleich**



Ein Bestseller

NEU

## Das GFA-BASIC-Buch

## Die GFA-BASIC-Programmsammlung

### Aus dem Inhalt

- Der Umgang mit dem Editor
- Die Vorteile der strukturierten Programmierung ohne Zeilennummern und Pascal-ähnliche Struktur
- Kommunikation mit der Außenwelt (Peripherie)-Floppy, Tastatur-Prozessor, MIDI, der parallele u. serielle Bus, Joystick und Maus
- Mathematik und hohe Genauigkeit
- Schnelle Graphik schnell programmiert – Windows, Sprites, Alertbox, Pull-down Menüs
- Die Systembefehle – einfaches Einbinden von TOS-Befehlen (XBIOS, BIOS, GEMDOS) zur vollständigen Nutzung des Atari-Betriebssystems
- Der Sound – Beschreibung des Soundchips und dessen Programmierung, sogar mit Interrupt-Steuerung



Über 500 Seiten DM 49,–

### Wichtige Merkmale des Buches

- Die weit über 200 Befehle des neuen GfA-Basic-Interpreters werden mit ihrer Syntax und Bedeutung anhand von vielen Beispielen ausführlich erklärt.
- Das GfA-Basic-Buch ist in Sachgebiete unterteilt, um eine sinnvolle Anwendung der Befehle im Zusammenhang zu ermöglichen. Dabei werden die vielfältigen Fähigkeiten der ATARI ST-Rechner (Graphik, Geschwindigkeit, Window-Technik und Sound) genutzt.
- Das GfA-Basic-Buch ist leicht verständlich geschrieben, so daß auch der Anfänger ohne Probleme seine eigenen Programme erstellen kann.
- Aber auch für den fortgeschrittenen Anwender und für den, der es einmal werden will, bietet das GfA-Basic-Buch die Grundlage zur richtigen Handhabung des Betriebssystems.
- Im Anhang ist eine komplette alphabetische Befehlsübersicht (Nachschlagewerk) enthalten.

★ Programmdiskette zum Buch: 39,– DM

### 131 Programme in GFA-BASIC

Folgende Schwerpunkte sind gesetzt:

- Allgemeine Eigenschaften des GFA-Basic
- Zahlen- und Variablenbehandlung
- Dateiverwaltung und Ordner in GFA-Basic
- Grundlegende Befehle
- Schleifentechnik
- Felder (Tabellenverarbeitung u. Matrizen)
- Unterprogramme
- Menü-Steuerung
- Window-Technik
- Zufallszahlen
- Sequentielle Dateien
- RANDOM-Dateien
- Physikalischer Diskettenzugriff
- Textverarbeitung
- Sortierprogramme
- Sortiersystem: SORTMIX
- Fakturiersystem: FAKTURA
- Grafik auf dem Bildschirm u. dem Drucker
- Grafik-Programm: GRAFIKER
- Geometrie, Statistik u. Funktionsplott
- Bildschirmspiel: FLUSS
- Kontoführungsprogramm: KONTO 520
- und viele andere mehr



320 Seiten DM 49,–

### Wichtige Merkmale des Buches

Anhand von über 130 Programmbeispielen und Erläuterungen lernen und trainieren Sie das Programmieren in GFA-BASIC. Von einfachen, aber grundlegenden Beispielen bis zur ausgereiften Anwendung findet der ST-Besitzer Beispiel-Programme, die den perfekten Einstieg in die Programmiersprache GFA-BASIC leicht und interessant machen.

Alle Beispiele werden so dargestellt, daß das Verständnis für den Programmaufbau gefördert wird, aber auch die Details der GFA-BASIC-Version deutlich werden. Die Programme sind gut dokumentiert, wobei die hervorragenden Möglichkeiten des GFA-BASIC zur strukturierten Programmierung genutzt werden.

★ Programmdiskette zur Progr.-Sa.: 39,– DM mit 131 Programmen in GFA-BASIC

Bestellungen bei Ihrem ATARI-Händler (s. Einkaufsführer) oder direkt beim Verlag mit Bestell-Abschnitt

\* unverb. empf. Verkaufspreise

# Heim-Verlag

Heidelberger Landstr. 194  
6100 Darmstadt-Eberstadt  
Telefon 0 61 51 / 5 60 57

### Bestell-Abschnitt einsenden an:

HeimVerlag, Heidelberger Landstr. 194, 61 Darmstadt-Eberstadt

Ich bestelle: ☐ Das GFA-Basic-Buch ..... 49,– DM  
☐ Programm-Diskette zum Buch ..... 39,– DM  
☐ GFA-BASIC Programmsammlung ..... 49,– DM  
☐ Programm-Diskette zur Progr.-Sammlung 39,– DM  
zuzügl. 3,– DM Versandkosten (Scheck oder per Nachnahme)

Name: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

Ort: \_\_\_\_\_



Tüftler alle Trümpfe in der Hand, Geniales zu zaubern. Als kleines Beispiel finden Sie in allen Benchmark Programmen den Zugriff auf die GEMDOS-Routinen Tsettime() und Tgettime() in den Prozeduren settime und gettime, die für die Zeitmessung herangezogen wurden. Ansonsten unterstützt ALICE den ISO-Pascal Standard.

## Die Leistungsfähigkeit

Obwohl ALICE eindeutig auf Anfänger ausgerichtet ist, ist es interessant, etwas über die Leistungsfähigkeit des Interpreters zu erfahren. Schließlich möchte man auch als Anfänger nicht unbedingt im Kopf schneller rechnen als der Computer. Direkter Konkurrent für ALICE ist natürlich das ST-BASIC, welches mit dem Computer ausgeliefert wird. Können schätzen auf dem ST ja im allgemeinen C. Deshalb ist es vielleicht interessant zu sehen, wie ALICE im Vergleich zur „Muttersprache“ des ST abschneidet. Ich habe den MEGAMAX Compiler zum Vergleich herangezogen. Die Benchmark Programme wurden [1] entnommen und für ALICE angepasst. Listing 1-5 zeigen die ALICE-Programm Listings. Es handelt sich im einzelnen um folgende Programme:

### FIBONACCI

Dieses Programm berechnet eine Zahl aus der Fibonacci Folge. Diese ist rekursiv definiert nach der Regel  $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ , wenn  $n > 2$  ist,  $a_1 = a_2 = 1$ . Damit wird also das Rekursionsverhalten des Interpreters/Compilers getestet. Dieses Programm läuft natürlich nicht in ST-BASIC.

### FLOAT

Mit diesem Programm werden die Gleitkommaroutinen für Multiplikation und Division getestet.

### ERATO

Das Sieb des Eratosthenes. Findet Primzahlen nach der o.g. Methode. Testet die Schleifen- und Feldroutinen. Benutzt nur Integerarithmetik.

### QUICK

Rekursives Quicksort Programm. Sortiert ein zufällig erzeugtes ganzzahliges Feld der Größe nach. Testet Rekursionsverhalten und Entscheidungen. Läuft wegen der Rekursion nicht in ST-BASIC.

```
program fibonacci(input, output);
{$I zeit.pas}
{Berechnung der Fibonacci Zahlen}
const
    ntimes = 1;
    number = 20;

var
    i, wert, hr, min, sec : integer;

function fib(x: integer) : integer;
{Rekursive Berechnung der Fibonacci Zahl}
{+ Declarations}
begin
    if x > 2 then begin
        fib := fib(x - 1) + fib(x - 2);
    end
    else begin
        fib := 1;
    end;
end;

begin
    ClrScr ;
    writeln('Fibonacci Zahlen');
    writeln ;
    writeln(ntimes:3, ' Iterationen. ');
    settime(0, 0, 0);
    for i := 1 to ntimes do begin
        wert := fib(number);
    end;
    gettime(hr, min, sec);
    writeln(hr:2, ':', min:2, ':', sec:2);
    writeln('Fibonacci(', number:2, ') = ', wert:10);
end.
```

Listing 1: Berechnung der Fibonacci Zahlen

### SAVAGE

Dies ist der gemeinste Test. Er liefert Aussagen über die Schnelligkeit und Genauigkeit der transzendenten Funktionen und der Wurfelfunktion. Da in der Zuweisung immer eine Funktion und ihre Umkehrfunktion gepaart vorkommen, muß der Wert am Schluß genau so groß sein wie die Zählvariable. Die Abweichung sagt etwas über die Genauigkeit der entsprechenden Routinen aus.

Die Ausführungszeiten sind in Tabelle 1 zusammengefaßt. Abb.4 zeigt noch einmal die Ergebnisse graphisch dargestellt. Es zeigt sich, daß ALICE von der Geschwindigkeit her dicht bei den entsprechenden BASIC Programmen liegt. Es sind halt beides Interpreter. Die Ausführungszeiten entsprechen im allgemeinen den Erwartungen. Natürlich fegen die Compiler ab wie die

Feuerwehr. Lediglich das Ergebnis für den Savage-Test überrascht. ST-BASIC am schnellsten? Liegt vielleicht an der Genauigkeit? Tabelle 2 macht das Erstaunen perfekt: Der Geschwindigkeitsunterschied zwischen BASIC und ALICE läßt sich zwar erwartungsgemäß auf den Genauigkeitsunterschied zurückführen, bleibt aber die bittere Erkenntnis, daß der MEGAMAX Compiler im Bereich der transzendenten Funktion offensichtlich Schwächen aufweist.

**Tabelle 2:**  
**Abweichung des berechneten Wertes vom erwarteten Wert 5000 im Programm SAVAGE.**

ST-BASIC:	-3547.94
ALICE:	-9.304E-7
PascalPlus:	-9.147
MEGAMAX C:	-2276.545



```

program float(input, output);
{$I zeit.pas}
{Test der Real-Arithmetik}
const
    const1 = 3.141597E0;
    const2 = 1.7839032E4;
    count = 10000;

var
    i, hr, min, sec : integer;
    a, b, c : real;

begin
    ClrScr ;
    writeln('Floating Test');
    writeln ;
    settime(0, 0, 0);
    a := const1;
    b := const2;
    for i := 1 to count do begin
        c := a*b;
        c := c/a;
        c := a*b;
        c := c/a;
        c := a*b;
        c := c/a;
        c := a*b;
        c := c/a;
        c := a*b;
        c := c/a;
        c := a*b;
        c := c/a;
        c := a*b;
        c := c/a;
    end;
    gettime(hr, min, sec);
    writeln(hr:2, ':', min:2, ':', sec:2);
end.

```

Listing 2: Float Test

Da MEGAMAX die Möglichkeit bietet, unter hinzulinken der Datei DOUBBLE.L die Routinen mit doppelter Genauigkeit zu benutzen, habe ich natürlich von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht. In der Tat hat MEGAMAX dann eine vergleichbare Genauigkeit ( $-7E-6$ ), aber die Ausführungszeit ist auf 990 sec angewachsen! Offensichtlich besitzt ALICE ganz ordentliche Routinen für Gleitkommaarithmetik.

### Stand-alone Anwendungen

So vorteilhaft sich Interpreter bei der Bedienung auch darstellen, sowohl mit der Geschwindigkeit als auch mit der Weitergabe eigener Programme, gibt es Schwierigkeiten. Wie wir oben gesehen haben, sticht das Geschwindigkeitsproblem bei ALICE nicht so sehr. Wohl aber die Möglichkeit, eigene Programme weiterzugeben. ALICE ermöglicht zwar, Programme sowohl im

komprimierten ★.AP Format als auch als Textfiles abzuspeichern, aber damit kann der Benutzer lediglich den Source Code seines Programms weitergeben. Dies hat den Nachteil, daß der Empfänger des Programms im Besitz eines Interpreters oder Compilers der gleichen Sprache sein muß, wenn er das Programm benutzen will. Weiterhin gibt der Autor mit dem Programm seinen mühsam erarbeiteten Quellcode frei, was natürlich zum „Lernen“ anregt. Das erste Problem ist durch sogenannte Run-Only Interpreter gelöst. Im Gegensatz zu GFA, die für ihren BASIC-Interpreter gleich eine Run-Only-Interpreter Version zum Vertrieb freigeben, konnte sich Looking Glass Software zu dieser Freizügigkeit (noch) nicht entschließen. Ernsthaft Interessierte sollten deshalb den Run-Only-Interpreter APRUN.PRG gleich mitbestellen, um Freunden oder der PD den Genuß selbstgeschriebener AP-Programme zu ermöglichen. Offensichtlich hat man aber von vornherein eine andere Strategie ins Auge gefaßt. Da auch die Autoren von ALICE um die Geschwindigkeit von Interpretern wissen, haben sie im Filemenü den Menüpunkt **Invoke Compiler** mit aufgenommen, der automatisch das aktive Programm als Text abspeichert, den PASCAL Compiler aufruft und anschließend zu ALICE

```

program SieveOfErastosthenes(input, output);
{$I zeit.pas}
{ Calculates prime numbers up to 2 * size + 3 }
const
    size = 1000;

var
    hr, min, sec : integer;
    i, prime, k, count, iter : integer;
    flags : array [0..size] of Boolean;

begin
    settime(0, 0, 0);
    count := 0;
    { Initialize the array of flags }
    { Start off with all numbers being prime }
    for i := 0 to size do begin
        flags[i] := true;
    end;
    for i := 0 to size do begin
        { Cross non-primes off the list }
        { Found a number that hasn't been crossed }

```

(Fortsetzung auf S. 136)



(Fortsetzung von S. 135)

```

    | off, so it must be prime |
    if flags[i] then begin
        prime := i + i + 3;
        | Print out the prime |
        |
            writeln(prime);
        |
        k := i + prime;
        | Cross out all the multiples of this |
        | prime |
        while k < size do begin
            flags[k] := false;
            k := k + prime;
        end;
        count := count + 1;
    end;
end;
gettime(hr, min, sec);
writeln(hr:2, ':', min:2, ':', sec:2);
writeln(count, " primes");
| Write the final number of primes |
end.

```

Listing 3: Das berühmte Sieb des Eratosthenes

```

program quicksort(input, output);
{$I zeit.pas}
|Sortiert ein Array mit real-Zufallszahlen|
const
    maxnum = 100;
    count = 10;

type
    feld = array [1..maxnum] of integer;

var
    i, j, temp, hr, min, sec : integer;
    buffer : feld;

procedure quick(lo, hi: integer; var base: feld);
|Rekursiver Quicksort|
var
    i, j, k, pivot, temp : integer;

begin
    if lo < hi then begin
        j := hi - 1;
        pivot := base[hi];
        i := lo;
        while i < j do begin
            while (i < hi) and (base[i] <= pivot) do begin
                i := i + 1;
            end;
            while (j > lo) and (base[j] >= pivot) do begin
                j := j - 1;
            end;
            if i < j then begin
                temp := base[i];
                base[i] := base[j];
                base[j] := temp;
            end;
        end;
        if base[i] >= base[hi] then begin
            temp := base[i];
            base[i] := base[hi];
            base[hi] := temp;
        end;
    end;
end.

```

(Fortsetzung auf S. 137)

zurückkehrt. Im Handbuch und im AP.INI File sind die Daten für den OSS-Compiler aufgeführt. Trotzdem dürften hier Probleme auftauchen, weil der Zugriff auf das GEM bei ALICE eben doch etwas anders abläuft als bei den PASCAL Compilern für den ST. Diese Option ist wohl eher für den IBM-PC und Turbo-Pascal gedacht gewesen.

## Zusammenfassung

ALICE Pascal ist ein leistungsfähiger PASCAL Interpreter. Turbo Pascal Programme sind mit minimalen Änderungen lauffähig. Der an der PASCAL Syntax orientierte Editor verhindert weitestgehend Syntaxfehler bereits beim Eintippen des Programmtextes und stellt damit die ideale Lernhilfe für PASCAL-Anfänger dar. Alle Fehlermeldungen werden reichlich (um nicht zu sagen schwatzhaft) kommentiert (leider in Englisch). Zugriff auf GEM ist möglich und z. Teil für Anfänger erheblich vereinfacht. Wer interessiert ist, PASCAL zu lernen, sollte ALICE in Betracht ziehen. Als Könnner sollte man allerdings die Kosten eines guten PASCAL Compilers gleich mit einkalkulieren. Oder man erweitert seinen Horizont und betrachtet PASCAL als Sprungbrett für C und kauft sich einen C-Compiler.

Dr. Sarnow

### Produkt

ALICE. The Personal PASCAL.

### Hersteller

Looking Glass Software Limited  
4 King St. N.  
terloo, ON  
N2J 2X8  
Canada

### Literatur

[1] BYTE, July 1987, Vol.12, No. 8, p. 101 ff.

Preis: 79,95 \$ (US) + 15 \$ Fracht



(Fortsetzung von S. 136)

```

                                base[hi] := temp;
                                quick(lo, i - 1, base);
                                quick(i + 1, hi, base);
                                end;
                                end;
                                end;
                                begin
                                ClrScr ;
                                writeln('Quicksort');
                                writeln ;
                                settime(0, 0, 0);
                                for i := 1 to count do begin
                                    for j := 1 to maxnum do begin
                                        buffer[j] := round(10000*random );
                                    end;
                                writeln('Buffer voll, Iteration ', i);
                                quick(1, maxnum, buffer);
                                end;
                                gettime(hr, min, sec);
                                writeln(hr:2, ':', min:2, ':', sec:2);
                                end.

```

Listing 4: Schnell Sortiert – Der Quicksort

```

program savage(input, output);
{$I zeit.pas}
{Test der arithmetischen Genauigkeit}
const
    iloop = 5000;

var
    i, hr, min, sec : integer;
    wert : real;

function tan(x: real) : real;
    {Berechnet den Tangens eines reellen Wertes}
begin
    tan := sin(x)/cos(x);
end;

begin
    ClrScr ;
    writeln('Savage Benchmark');
    settime(0, 0, 0);
    wert := 1.0;
    for i := 1 to iloop do begin
        wert := tan(arctan(exp(ln(sqrt(wert*wert))))) + 1.0;
    end;
    gettime(hr, min, sec);
    writeln(hr:2, ':', min:2, ':', sec:2);
    writeln('Abweichung=', wert - iloop - 1);
end.

```

Listing 5: Savage: der Genauigkeitstest – hier fallen die Hüllen

## Intelligente ST-Software med STat V1.6

- Medizinische Statistik für alle
- beliebig viele Datensätze
  - Ausgabe aller Graphen an Bildschirm und Drucker
  - Einbindung in 1st Word +
  - optimale Benutzerführung
  - Lineare Regression, T-Test
  - Perzentil-Verteilung, Cutoff
- mit Handbuch 198,— DM

## med STat V2.1

komfortabel wie v1.6, aber mit  
**ROC-Analyse**  
mit Handbuch 398,— DM

## med Lab ST

Patientenstammdatenvverwaltung  
Patientenverlaufskontrolle  
Modul zu medSTat 698,— DM

## DRUCKER

1 Jahr Garantie auf STAR & NEC

NEC P6 .....1198,—  
STAR NL 10.....648,—  
Centronics GLP .....398,—  
Triumph Adler .....298,—  
TYPENRADDRUCKER...598,—

Preise nur im Versand und solange Vorrat reicht

**SIGNUM!** .....398,—

**GfA Basic Paket** ...298,—  
Interpreter + Compiler V2.02

## Stecker & Buchsen

subD 9/19/21/25 je 4.75  
subD 23 pin, SCART je 8.00  
subD Gehäuse dazu je 2.00

**Das Buchsenbuch.. 9,98**

mit ALLEN Pinbelegungen der wichtigsten Computer

## Spiele

Fordern Sie sofort unseren 16-seitigen  
Gesamtkatalog an!

**Klassiker und Neuheiten zu  
Spitzenpreisen**  
Barbarian oder Starglider .68,—

**1st Index 49,— DM**

Erstellt Schlagwort/Autoren/inhaltsverzeichnis zu  
Ihren 1st Word-Texten nach vorgegebenen Marken

## INTERFACE

Schnittstelle zwischen Mensch und ATARI ST  
Asterweg 10 - 63 Gleßen - Inh. T. Heß - 0841/39153



```

const
  gemdos = 62;
  tgettime = 44;
  tsettime = 45;

procedure settime(hr, min, sec: integer);
  {Setzt die Uhr}
  var
    zeit : integer;

begin
  zeit := sec and 63;
  zeit := zeit + ((min shl 6) and 4032);
  zeit := zeit + ((hr shl 12) and $1F000);
  CProc(gemdos, tsettime, zeit);
end;

procedure gettime(var hr, min, sec: integer);
  {Gibt die Systemzeit zurueck}
  var
    zeit : integer;

begin
  zeit := 2*CIntFunc(gemdos, tgettime);
  sec := zeit and 63;
  min := (zeit and 4032) shr 6;
  hr := (zeit and $1F000) shr 12;
end;

```

Listing 6

**FLOPPYSTATION**, DM 398,00  
anschlüßfertige Komfortausführung mit neuestem NEC 1036 A, 1x720 KB, Gehäuse grau, ohne seitliche Schrauben, zusätzl. LED Betriebsanzeige, Netzteil eingeb., Ein/Ausschalt., SF 314 kompatibel, herausgeführter BUS mit 14-pol. Floppybuchse geg. Aufpr. von 30,00 DM, auch für MEGA-ST geeignet

**FLOPPYSTATION-BAUSATZ**, Komplett-Set DM 349,00  
mit allen Teilen und Anl. zum Selbstbau

**NEC 1036A**, 1 MB, das neue Modell, 1.8W DM 259,00  
Keine Modifizierung nötig, lauffähig an Atari ST, graue Frontblende, mit Handbuch und Anschlußplan

**MONITOR-UMSCHALTBOX** DM 49,90  
Umschalten von Farb- auf monochr. Monitor, 13pol. Buchsen eingeb.

**NEU: FLOPPY-UMSCHALTBOX** mit Treiber:  
3 Laufwerke am ST, Umschalten ohne Reset, Preis auf Anfrage

**NEU: MODULPORT-BUFFER**, mit 1 m Verlängerung,  
kein seitl. Herausragen mehr von Steckkarten, Preis auf Anfrage

**ST-OSZILLOGRAF** Sound-Sampler DM 399,00  
Speicheroszilloskop u. Soundsampler in einem Gerät, siehe ST 3/87

**EPROMBRENNER EASYPROMMER** DM 339,00

**FLOPPYNETZTEIL**, 12V, 5V, 5W DM 39,90

**SCARTKABEL**, 2 Meter, Atari an TV DM 49,90

**DRUCKERKABEL**, 2 Meter, rund, DM 29,90

**FESTPLATTEN-VERLÄNGERUNG**, 1 Meter DM 49,90

**FAST-ROM U7**, fast 2x schneller laden DM 25,00

**SPEICHERERWEITERUNG**, DM 198,00  
auf 1 MB für ST u. STM, LÖTFREI! STECKBAR

**Textil-Staubschutzhüllen** für Atari-Floppy u. Tastatur, abwaschbar,  
grau gummierter Stoff Stück DM 19,90

**Uhr-Modul**, batteriegepuffert, steckbar DM 99,00

**Floppystecker** DM 9,90 - 14pol. - **Floppy-Einbaubuchse** DM 10,90

**Monitorstecker** DM 8,90 - 13pol. - **Monitor-Einbaubuchse** DM 9,90

anschlußfertige Floppykabel, Atari an Fremdlaufwerk ab DM 29,90

Floppykabel mit integriertem Treiber ab DM 69,00

Epromkarte für 128 KB, LED-Betriebsanzeige, Schalter DM 79,00

Monitorkabel für monochrome Fremdmonitore, 2 m DM 29,90

Eprom 27256 DM 14,90, Lochrasterplatine für Modulport DM 19,90

**Eprom-Brennservice**: Info in unserer Liste  
Weiteres Zubehör und Sonderanfertigungen auf Anfrage

**Public Domain-Programme**, einzeln  
Bei uns können Sie sich Ihre PD-Diskette zusammenstellen  
Liste gegen DM 1,90 in Briefmarken

Alle Preise zuzügl. Versandkosten: Nachnahme 6,50, Vorkasse 5,00

Auslandsversand nur gegen Vorkasse DM 10,00 netto

Mindestbestellwert DM 20,00 sonst DM 5,00 Mindermengenzuschlag

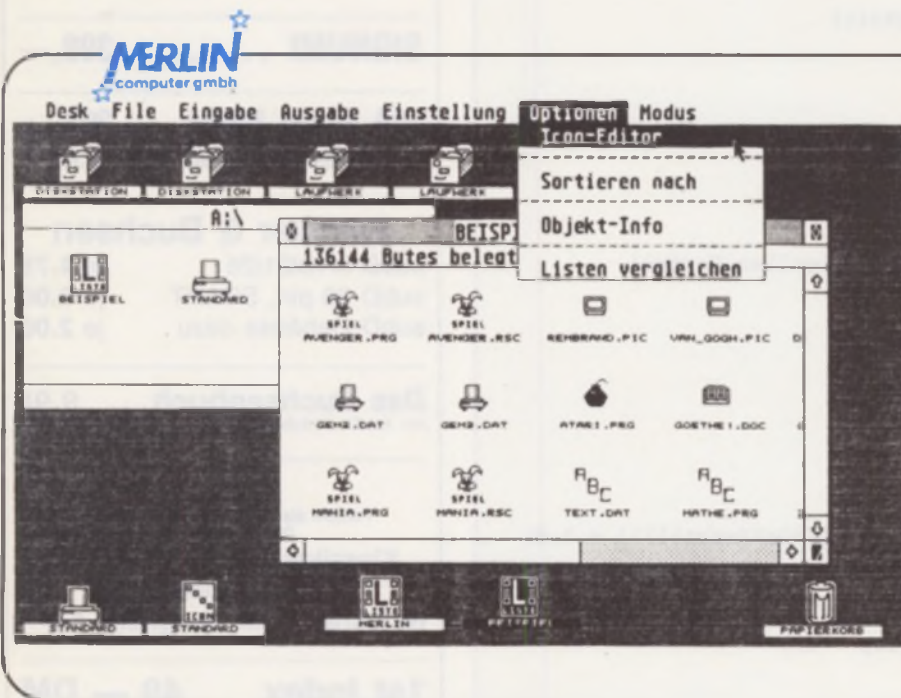
## MIWIKO COMPUTERTECHNIK

Inh. F. Kopetsch - Tel.: R. Wischerek - H. Mitschker

Mesterroth 9 · 4250 Bottrop Feldh.

☎ 0 20 45 / 8 16 38 Mo. - Fr 9 - 11.30 u. 15 - 18 Uhr

Nur Versand: Besuche nur nach telefonischer Terminabsprache



### DISKSTAR – das Diskettenverwaltungsprogramm

Kennen Sie das nicht auch? Bei Ihnen stapeln sich Diskettenberge und dann plötzlich benötigen Sie ein ganz bestimmtes Programm. Was tun? Es gibt zwei Möglichkeiten!

1. Die Suche beginnen, und wenn Sie Glück haben, finden Sie es in einer annehmbaren Zeit.
2. Sie benutzen das Diskettenverwaltungsprogramm DISKSTAR und schon können Sie leicht anhand einer übersichtlichen Liste jedes Programm, jede Datei usw. finden.

Besondere Features von DISKSTAR sind:

- eigener Desktop und dadurch sehr große Bedienerfreundlichkeit
- Auswahl der Dateien bereits beim Einlesen nach drei Kategorien möglich
- Ablage der Dateien unter Stichworten
- Zu jedem Stichwort kann ein eigenes Icon eingegeben werden
- eigener Icon-Editor
- Auswahl der Dateien auch bei der Ausgabe möglich
- eigenes Seitenlayout der Ausgabeliste bestimmen (z. B. mehrspaltig, Reihenfolge der Dateien, andere Schriftarten)
- Layout noch zuvor auf dem Bildschirm betrachtet werden (Papierersparnis)
- Diskettenlabels mit gegebenenfalls eigenen Icons drucken

Noch heute bestellen bei: **MIWIKO Computer GmbH**  
Industriestr. 26 · 6236 Eschborn · Telefon 0 61 96 / 48 18 11

Preis: DM 29,90 + Versandkosten DM 5,- (Inland)  
DM 10,- (Ausland)





19. – 23. Oktober 87  
**SYSTEMS 87**  
München  
Messegelände

*Interessantes zum ST  
bieten*

**Heim-Verlag**  
**MERLIN** Computer  
computer gmbh

**Besuchen Sie uns  
Halle 21 · Stand C15 / C17**

Wollen Sie auch 1987 **GELD** an der Börse verdienen?

- Verwaltung von bis zu 100 Aktien mit bis je 300 Kursen.
- Verwaltung von ausländischen Aktien mit bis zu 16 verschiedenen Währungen. (mit mathematisch genauer Einstandswährung.)
- Wertpapiere können alphabetisch sortiert werden.
- Mischen von bis zu 20 verschiedenen Depotdateien.
- 5 verschiedene Kurzfristcharts und 2 verschiedene Langfristcharts.
- Auf Mausklick übereinanderlegen von verschiedenen Langfristcharts in weniger als 0,5 Sekunden (und natürlich wieder zurück).
- Charts können mit eigenen Kommentaren versehen werden. (beliebig viele!!!)
- Beliebiger gleitender Durchschnitt (beliebig viele gleichzeitig).
- Sie können im Chart zeichnen. (Erkennen Sie Trendkanäle, Unterstützungen oder Widerstände.)
- RSI-CHART auf Mausklick. (RSI = Relative Stärke Index – damit arbeiten die Profis.)



Erforderliche Hardware:  
ATARI ST mit min. 1 MB Ram.  
Monochrome Monitor  
SF 354 oder kompatibel.

- DEGAS kompatibel (Sie können alle Charts auf Diskette abspeichern und mit Graphicprogrammen weiterbearbeiten.) Dies erleichtert Ihre Argumentationstechnik wesentlich.
- DELUXE unterstützt natürlich auch Kapitalerhöhungen und Dividendenzahlungen. (mit Operation Blanche!!!), und zeichnet diese natürlich im Langfristchart ein!
- Umfangreiches graphisches Hilfsmenü implementiert.
- 2 verschiedene Kurseingabemöglichkeiten. (Für jeden Bedarf das Richtige!!!)
- Die wichtigsten Börsenancen abrufbar.
- Alle Daten im Speicher = keine langwierigen Diskettenoperationen.
- Festplattenkompatibel.
- Programm wurde von Aktienhändler geschrieben.
- Deutsches Handbuch. Up-date-Service.

**Heim-Verlag**  
Heidelberger Landstr. 194  
6100 Darmstadt-Eberstadt  
Telefon 061 51 / 5 60 57

Bestell-Abschnitt einsenden an:

Heim-Verlag · Heidelberger Landstraße 194 · 6100 Darmstadt-Eberstadt

Ich bestelle: ☐ DEPOT DELUXE 498,- DM

zuzügl. 5,- DM Versandkosten (Scheck oder per Nachnahme)

Name: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

Ort: \_\_\_\_\_



# Kleinanzeigen

## BIETE HARDWARE

Typenraddrucker Brother HR-15 XL mit autom. Einzelblatteinzug zu verkaufen, Preis VHS. Tel. 0441/13606 o. 84979

SF 354 neuw. 150 DM, Org. Atari Netzteil 40 DM, CSF-Gehäuse DM 80 T. 089/8347916

★ Einzelstation 349 DM ★  
★ Doppelstation 659 DM ★  
★ Netz. eingeb., NEC 1036A ★  
★ ★ kompl. Anschlußfertig ★ ★  
★ -> SF354 Umbau 288 DM ★  
FISCHER-Computer 06151/51395

520ST+, Monitor SM124, 360KB v. 720KB Laufwerk, Romtos, Softw. VB 2000. T. ab 18 Uhr 08862/7151

★ ★ ★ ★ Superangebot! ★ ★ ★ ★  
Eprommer für ATARI ST DM 249 (Fertiggerät incl. GEM-Software) ABC-SYSTEMS ★ Schillerstr. 56 4432 Gronau ★ Info anfordern!

Diskettenzugriffe bis zu 100% beschleunigen! Durch kinderleichten Einbau unseres Speedchips! Kein Löten! Ausführliche Anleitung! Gratisinfo: 0421/6589278 Marco Meyer / Gerhard-Rohlf's-Straße 54c / 2820 Bremen 70

Thomson-Farbmonitor + Aladin zu verkaufen: (02636) 2137.

Floppystation für ATARI-ST 2x1 MB mit eingeb. Netzteil nur DM 700. Tel. 08142/2727

260ST SF354 Maus 10 PD-Disk ev. SM124, Garantie 08765/628

>> BLITTER-TOS <<  
Gratisinfo: 0421/6589278 Marco Meyer / Gerhard-Rohlf's-Straße 54c 2820 Bremen 70

★ ATARI ST Diskettenstation ★  
1x3,5" 726KB Abm. 105x30x220mm zusätzlich eing. Floppybuchse (NEC) eing. Netzteil nur 359,- 2x3,5" 1,4 MB nur 649,- NEC FD 1036A für ST nur 238,- Speichererweiterung Lötfrei u. Steckbar 229,- FASTROM 19,90 ★ Weiteres Zubehör günstig ★ ★ DELO Computertechnik ★ ★ Tel: 0231/339731 o. 331148 ★

Matrix-Drucker DMP2000+Kabel für Atari ST DM 400 - 0931/83509

520ST+ TOS, im Eprom+Maus+Monitor SM124+Floppy SF314 (DS)+Basic u Logo u... org Handb. Tel. 02171/89424 (Opladen) ab 19<sup>90</sup> 1700 DM für Selbstabholer

ATARI-Echtzeituhr akkugepuffert Einbau ohne Löten DM 98 Romport nicht belegt T. 02337/1239

Blittertox auf Eprom brennt T. 05171/3723

ST+ SF314, SM124, STAR NL10, ca. 70 Disks, Bücher, Maus 02204-62776

520ST+, 1MB, ROM-TOS, SF314, SF354, SM124, PC-Gehäuse, Uhrmodul, Maus, Software, Bücher, 2100 DM VB. DIN A3 Citizen MSP15 Drucker, noch 10 Monate Garantie, sehr guter Zustand, VB 1000 DM ab 18 Uhr 07152/45574

DRUCKER STAR SG-15 DIN A3 DM 900,- Tel. 089/3108872

Atari-Farbmonitor SC1224 620 DM SF 354 110 DM; Tel. 0212/549595

520ST+, NEC 2x 720 KB Doppellaufw. zus. 1098,- Tel. 02261/56786

Die Atari-Mailbox: 0571/710141

SF354 - 120 DM ★ PC-Gehäuse von CSF VB 90,- 0221/638619 ab 17h

Atari 1040 + SF314 + PC-Geh. + Monitor viel Softw. dBasell neuw. DM 4500,- jetzt VB 1900,- Tel. 06021-57717

## BIETE SOFTWARE

P6 Fonteditor/download, 2gr/math. Fonts (NLQ) + 1Word-Tr., Kaiser Erdingerstr. 24, 8050 Freising

! Bundesliga auf Atari ST, Mausbedienung, Analyse m. Disk 29,- Thielmann, Dieter 02903/2551 !

Totosystem m. Gewinngarantie Voll GEM-gesteuert, Info gegen Freiumschlag. Orig. GST-C-Comp. wg. Systemw. 089/8888361 18.00

Neuheit! Codec V2.0 (GEM-Anw.) Verschlüsseln Sie vertrauliche Dateien/Prg. byteweise mit sicherstem Verf. Für Unbefugte n. reidentifizierbar. DM 39,- NN. Chiffre F8710

DBASE II Original mit Anleitung gegen Gebot Tel. 0202/86886

Protext DM 75,- Tel. 07158-6058

MCC Pascal 70,- 0721/519780

Super-Lernsystem mit integrierter Karteiverwaltung! Voll unter GEM! Internationale Zeichen! Viele Lernmodi! Top Handbuch! Gratisinfo: 0421/6589278 Marco Meyer / Gerhard-Rohlf's-Str. 54c/282 Bremen 70

PUBLIC DOMAIN Kopierservice über 200 PD-Disk ★ Gratiskatalog Interessante Preise ★ einseitig 5,50 DM ★ zweiseitig 6,50 DM M. Schönfelder ★ Tel.: 02954-1050

■■■■ Individuelle ST-Software ■ ■ ■ ■  
■■ incl. Einführungs+Pflege! ■ ■ ■ ■  
■ Holger Zwar, ☎ 02246-4910 ■ ■ ■ ■

Wärmebedarfsberechnung DIN4701 KZahlberechnung DIN4108 Wärmeschutznachweis WäSchV Dipl. Ing. V. Koch, Am Mehnacker 11 3563 Dautphetal 3, Tel. 064687652

§ mit Aktien Gewinne machen §  
§ Depotverwaltung DM 178 §  
der Weg zur erfolgreichen  
Analyse von Wertpapierkursen  
A. Nemetz v. Bergmannstr. 39 6200 Wiesbaden

C-Auftrag / C-Text + Version 2.11 DM 350,- Tel. 07371/7267

Verkaufe Original GfA-Basic Interpreter + Compiler + Buch zus. 300,- DM Tel. 06858/8602

■■ Public-Domain DM 5,00 ■ ■ ■ ■  
■ PD-Angebot dieser Ausgabe ■ ■ ■ ■  
■ Einzeldiskette SS DM 5,00 ■ ■ ■ ■  
■ Pakete 1-10, 11-20, usw. ■ ■ ■ ■  
■ auf je 10 Disk. DM 45,00 ■ ■ ■ ■  
■ Porto u. Verpack. DM 3,00 ■ ■ ■ ■  
■ V-Scheck o. NN (+DM 3,20) ■ ■ ■ ■  
■ E. Twardoch, Kais.-Wilhelm- ■ ■ ■ ■  
■ Straße 88 - 1000 Berlin 46 ■ ■ ■ ■

★ ★ PD-Service DM 6,00 ★ ★  
Angebot wie PD dieser Ausgabe  
Einzeldiskette SS DM 6,00  
Pakete 1-10, 11-20, 21-30, 31-40 und so w. je DM 38,00 auf je 5 Disketten DS  
Preis inkl. Disk zzgl. Porto u. Verp. DM 5,00 (Aussl. DM 10,00)  
NN plus 1,70 besser V-Scheck  
I K S, Schönblickstr. 7 7516 Karlsbad-Mu ab 18 Uhr 07202/6793

PD-Software ab 2,- DM/Disk Tel: 02721/2432 ab 16 Uhr

Berlin: Public Domain Software, 140 Disks je DM 7,- sofort zum Mitnehmen, Versand in die BRD. Gratisinfo bei: Behrendt's Computershop Fürbringerstr. 26, 1000 Berlin 61, Tel. 691 76 66

■■ Tore-Punkte-Meisterschaft GEM-Bundesliga-Prg, 4-28 Clubs Deutsche, Engl., Heim-, Ausw., Halb.-Tabellen, DFB-Spielpl., 29,-, Info 5,- Tobias Becker Dorstfelder Hellweg 92, 46 Do 1

LOTTO-ST alle Ziehungen bis Sommer '87, Tipvorschlag, Häufigkeit, Wiederholung, Kombinationen (3'er etc), Eingabe, Ausgabe, 49,- DM Tel: 09343/4462

Original TDI-ModulZ + Toolkit 3.00a, sFr 300 statt DM 448! CH 054-651691

>> SUPER-PD-SOFTWARE <<  
Gratisinfo: 0421/6589278 Marco Meyer / Gerhard-Rohlf's-Straße 54c 2820 Bremen 70

Neu! 1987+88 Lohnsteuerjahresausgleich+Est-Berechnung+Lst+Est-Tabellen / 30 DM Vork. Höfer Grunewald 2a, 5272 Wipperfurth Tel. 02192/3368 Backup!!!

★ ★ Public Domain DM 5,00 ★ ★  
★ über 160 Disketten (voll) ★  
★ auf Markendisketten ★  
★ Buchhandlung Werner Finke ★  
★ Kipdorf 32, Tel. 0202/454220 ★  
★ D-5600 Wuppertal 1(Elberfeld) ★

Orig. Programme mit Handbuch z. halben Preis: Beckertext 99 DM, dBase II 170 DM, Heim-Manager 49 DM, Ahnen-Verwaltung 30 DM. Beer, Parkstr. 8, 5860 Iserlohn, Tel. 02371-61787, abends

Druckertreiber f. Wordplus/NL-10 wesentlich erweitert, vollständige Ausnutzung der NL-10 Mögl. z. B.: sub/superscripts in Normal-NLQ ü. 40 neue Befehle, 7 Grafikmodi m. ausf. Anl. (-40kB), HEX+CFG f. IBM/Centr/Eps 30 DM incl. Disk Zahl. n. Erhalt. K. Plüher K.-F.-Friesen Str. 26, 4690 Herne 1

★ ST-Statistik unter GEM mit ★  
Update-Service: deskrip. Daten para+nonparametr. Tests, Korrtabs, Varianz-, Faktor-, Cluster Analysen! Übernahme in Textprg DM 249,- / DemoDisk DM 30,- Scheck/NN Dipl. Psych. M. Prall Isestr. 57, 2000 Hamburg 13

ST-MAIL - DAS Mailboxprogr. für Atari ST!! Info bei Software-Entwicklung und -Vertrieb M. Nitschke, Bahnhofstr. 21, 6330 Wetzlar

„Die Videothek“ (sw) Verwaltung Ihrer privaten Filme mit Drucken von Etiketten, Listen u.v.m. Vorkasse incl. Disk. DM 49,- Dietmar Rathke, Tintengasse 1 7253 Renningen

PD-Grafik-Bilder für ST von NEO, Degas u. a. Katalog V. Frey, Rhein-str. 12A, 6538 Münster-Sarmsheim

Statik- u. Mathem.-Progr., sehr schnell. Dipl. Ing. Jürgen Bullmann Zur Hindenburgschleuse 3, 3000 Hannover 71

■■ STOP! Hier geht's rund! ■ ■ ■ ■  
Public-Domain Software: Atari ST und im ALADIN-Format. Gratis-Info bei: ■ Carsten & Marcus ■ Postfach 650602, 2000 Hamburg 65

Im Tiefflug durch die PD-Welt! ★ ★ ★ Tel.: 09343/8269 ★ ★ ★



# Kleinanzeigen

Wärmebed. DIN4701 + K-Zahl  
DM 110; Rohrnetzber. DM 60;  
Demodisk DM 10; nur Vorkasse  
von J. Binder, Eichendorffstr. 15  
5030 Hürth

■ >> SENSATIONELL << ■  
■ Über 280 PD-Disks, enorm  
■ preisgünstig, Blitzversand ■  
■ uvm. Gratisinfo bei RALF ■  
■ MARKERT, Balbachstr. 71 ■  
■ 6970 Lauda · Tel. 09343/8269 ■

★ ★ PD-GRATIS-AKTION! ★ ★  
Die schönsten PD-Programme kön-  
nen Sie bei uns schon gratis bekom-  
men! Wie & Wo? R. MARKERT  
Balbachstraße 71 · 6970 Lauda

Schweiz: Publ. Domain Software  
PD01-PD51 aus ST-Comp-Zeitschr.  
Zwei Disc auf einer Markendisc  
z.B: (1+2) (3+4) (5+6) (15+16) etc.  
sFr. 10 pro Disc, Check od. BAR  
PD-Soft, Postfach 8, 8602 Wangen

■ ■ Public-Domain DM 6,00 ■ ■  
■ PD-Angebot dieser Ausgabe ■  
■ auf Mark.-Disk SS je DM 6,00 ■  
■ Verp. DM 5,00, ab 20 St frei ■  
■ V.-Scheck o. NN (+DM 1,70) ■  
■ J. Rangnow, Talstr. 8 ■  
■ 7519 Eppingen (HN) ■  
■ 07262/5131 ab 18 Uhr ■  
■ ■ ■ PD-Express - Versand ■ ■ ■

Wärm. bedarfs./KZahlberechnung  
DIN4701/83 GEM Bedienerführung  
Dipl. Ing. V. Koch, Am Mehacker 11  
3563 Dautphetal 3, Tel. 064687652

FIBU, Buchführung für Freiberufler,  
Vereine, Privat, komf. Buchen,  
Saldenlisten, G+V, Bilanz,  
Statistik, MWSt, alles mögliche.  
Nur 59,- DM!!! Info: O. Kuscheck,  
Mülheimer Mühle, 5378 Blanken-  
heim, 02449/1003

MITGLIEDER-Verwaltung für  
Vereine und Sontige; Serienbrief,  
Listgenerator, Beitrag, Mahnen, Ab-  
b. etc. max. 1000 Mitglieder.  
65,- DM. Info: O. Kuscheck, Mül-  
heimer Mühle, 5378 Blankenheim  
02449/1003

★ Die beste PD für Ihren ST ★  
EUSAX PD-Service 4018 Langen-  
feld, Haus Gravenor Str. 85

Verkaufe: EasyDraw 250,-, DEGAS  
100,-, GFA DRAFT 200,-, TOS-  
ROM 80,-. Tel. 0221-706012

Public-Domain-Blitzversand!  
Riesenauswahl! Preise:  
ab DM 4,- einseitige Disketten  
ab DM 6,- doppelseitige  
Inklusive Diskette!!!  
Auch alle ST-Disks! Auf Doppel-  
disks beliebig kombinierbar!  
Gratisliste anfordern bei:  
A. Gauber Software, Buhlstr. 16a  
7505 Ettlingen, 07243/31828

■ Datenverwaltung DM 95,- ■  
■ Videocass.archiv DM 50,- ■  
■ TOP-Superhirn DM 30,- ■  
■ Musikcass.archiv DM 45,- ■  
■ Kostenl. Info: Peter Wittmann ■  
■ Jaimlerring 28, 6729 Rülzheim ■

Von Lehrer für Lehrer! Noten-  
verw.prg. Markbook plus in GEM.  
Über 20 versch. Funkt. f. alle gäng.  
Notensyst. Spez. vers. auf Wunsch;  
Info gegen Freiumschlag.  
H. J. Merkel/Nahestr. 28/6600 SBR

STatistik ★ Analyse med/biol. Dat  
Nichtpar. u. par. Tests, Varianz-  
Analyse Datenüb. aus Datenbank  
Tel. 09131/209401 n. 18\*\* ★ ST ★

BUSINESS-BÜRO-MASTER  
Inc: Serienbrief, Kundendatei,  
Rechnung, Mahnung, Kalkulation,  
Grafik, Lager. Info: 1,10 DM bei  
Arkosoftware · Postfach: 4824 · 48 BI 1

PD-Software, direkt vom Autor,  
die es nur bei mir gibt. Riesen-  
Angebot, alle Prg. einzeln auswähl-  
bar. Der absolute Hit: nur 1,5 Pf  
pro KByte! Endlich wird nach  
SOFTWAREMENGE und nicht  
nach DISKPREIS abgerechnet!  
Gratisinfo: Arne Zingel,  
Vermehrerling 11a, 2400 Lübeck 1

★ PD-SOFTWARE DM 5,00 ★  
Spiele, Musik, Anwendungen  
Info: E. Twardoch,  
Kaiser-Wilhelm-Str. 88, 1 Berlin 46

PUBLIC 190 Disk's DOMAIN  
U aus alle PD's I  
B aus „ST-Computer“! A  
L - ★ - M  
I Gratikatalog: O  
PUBLIC - ★ - DOMAIN  
Hans Frey  
Bruckenkacker 3  
7000 Stuttgart 80

Leerdisketten? Tel.: 0431/569216,  
zum Wochenende: Tel.: 0481/72839

Vokabel-Programm, Info 2,-;  
Demo-Disk. 10,-; H. Michels,  
Föhrenweg 11, 3400 Göttingen

Aktien-Prog. gesucht und biete  
hochw. selbstgeschr. Programm,  
Schneider, Ignaz-Jaspers-Straße 12  
4830 Gütersloh 1, 05241/55710

Verk. Org. Karate Kid II, Major  
Motion, Goldrunner, Monostar,  
je DM 50, Verlängerungskabel für  
Easyprosumer DM 25 T. 08725-1373

Text und Literaturverwaltung!  
Voll GEM, schnell, da in C.  
75 DM. Info: P. Jodda,  
Heidkamp 18, 3100 Celle.

- Branchensoftware Kfz.-Handel  
- Adresssystem, 1st Word+ komp.  
Unter Tel. 06144-41505

PLOT-ST für Pro-FORTRAN!  
Einfachste Ausgabe grafischer Dar-  
stellungen auf Bildschirm und  
Drucker. Mehrere Funktionen  
gleichzeitig, sowie beliebige Punkt-  
wolken darstellbar! Komfortabel  
wie auf einem Großrechner.  
DM 95,-. Handbuch DM 15,-  
(wird verrechnet); Info gratis.  
Bestellung/Info bei: M. Gamer  
Friedrichsring 26, 6050 Offenbach

assoziative Datenbank Themadat  
schnelle, assoziativ arbeitende Da-  
tenbank 49,- DM, mit Textmasken-  
generator 74,- DM plus 5,- DM  
Porto (V-Scheck) H. v. Tryller  
3200 Hildesheim, Steinbergstr. 6

## SUCHE HARDWARE

SF 314 GES. (RAUM ESSEN)  
Chiffre G8710

Harddisk/Plotter 07158-6058

## SUCHE SOFTWARE

ST Vision-Userclub, PD-Library,  
regelm. Zeitung mit Top-News  
ST Vision, Pf. 1651, 6070 Langen

Suche Mailboxprg. 089/3084026

CAD-Programm Tel. 07158-6058

Original-ST-Software: Signum,  
GFA Publisher, Wordplus, Psion  
Chessbase, Skyplot: 026 36/2137

VT220-Terminal-Emulation für ST.  
Anr. abends! 069-316452

Suche alles über C, Literatur,  
Programme T. 05171/3723

Finanzbuchhaltung mit Anleitung  
Tel. 0212/62489

## SUCHE HARDWARE

Kontakt! GFA, PD, keine Raub-  
kopierer! Clubs gesucht!  
Habe selbst PD-Soft + Digi-Bld  
Phone: 07321/63879 ab 20<sup>00</sup> Uhr

Aktien-Prog. gesucht und biete  
hochw. selbstgeschr. Programm,  
Schneider, Ignaz-Jaspers-Straße 12  
4830 Gütersloh 1, 05241/55710

## VERSCHIEDENES

DDD-Mailbox = der PD-Bagger!  
0211-719261, 24h, 300/1200,8NI  
Fast-TOS 20,-, ROM-TOS 100,-!  
DDD Benrather Schloßallee 73  
4000 Düsseldorf 13 0211-717141

Mega-Team. Der Preisdiscounter  
z. B. Textverarb. 24,95 DM ect.  
Infos: Mega-Team Bannizastr. 31  
4250 Bottrop Tel. 02041/94842

Soft- u. Hardw. f. Atari + Commo-  
dore sehr preisgünstig! Strathmeier  
Postf. 101215, 4978 B. Oeynhausen

Big Brotherhood of Swap ST&Ami  
Info auf Clubdisk Nr. 1 gegen  
10 Mark vom Astro C. Klub  
Karlsmark 3, 2262 Leck,  
Tel. 06662/4557

Digital. Sounds/Sprache für Ihre  
Progr.!!! Günstig! 025291496

Software-Programmierer für C,  
GFA-BASCI oder Assembler ges.  
T. Zimmermann, Steinackerstr. 12  
7520 Bruchsal, Tel. 07251/14920

Bevor sie in DTP investieren, soll-  
ten Sie unser Angebot kennen!  
Wir lesen Ihre Disk, erst. Druckvor-  
lagen, drucken m. Laser u. Offset.  
Tel. 06027/75791

★ Super Soft- & Hardwarepreise ★  
Fonteditor u. Converter DM 79,-  
3D-Video-Studio ..... DM 148,-  
3D-Demoanimation (4 Disks) 25,-  
PD-Software, Disk. ab DM 4,50  
10 3.5"-Disketten, 1 DD DM 26,-  
STAR NL 10 m. Interf. DM 589,-  
Versandliste gratis.

Expert Software · Pestalozzistr. 6  
4350 Recklinghausen 02361/36267

! Brennen Eeproms für Atari !  
! ROM-TOS mit Änderungen aus!  
! ST und CT nach Wunsch !  
! Programme für EPROM-BANK!  
! Tel: 08191/8205 o. 08248/1663 !

## KONTAKTE

Atarineuling 1040+SM124 sucht  
Software- und Erfahrungsaustausch  
mit GfA- und PASCAL-Freaks  
R. Hartnagel, Falkenstraße 12  
8501 Eckenhaide

## TAUSCH

'L'-Programmierung!!! Suche  
Leute zum gemeinsamen profess.  
Einstieg in C u Ass W. Lampert  
Hoistener Str. 35, 404 Neuss 476130

Anzeigenschluß  
für  
Heft 12/87  
ist der  
20. 10. 1987



## KFC ATARI NEWS Tel. 06174/3033

- ★ Mailboxprogramm The Mail ..... 498,—  
testen Sie 06174/5355
- ★ Neu Modem prozessorgesteuert Hayes Smart kompatibel  
300/600/1200 Baud ohne FTZ ..... 698,—
- ★ ACCUSTIKKOPPLER 300/600/1200/BTX ..... 369,—
- ★ Adimens ST besonders preiswert ..... 198,—
- ★ RTTY Programm mit Split Screen ..... 98,—
- ★ PLATCAD PLATINENLAYOUTPROGRAMM mit Autorouter  
348,—
- ★ Graphik Artist, das CAD Programm mit deutschem Hand-  
buch Vers. 1.52 ..... 698,—
- ★ deutscher Zeichensatz für Graphik Artist ..... 98,—

### Neues 5 1/4" Laufwerk Vers. 1.3

- ★ Neues Metallgehäuse ★ Umschaltung 40/80 Track
- ★ durch Neukonstruktion und durch Anpaßprogramme 100%  
IBM/ATARI Diskformatkompatibel!
- ★ Anschlußfertig mit Netzteil für alle ST-Modelle

- ★ Die neuen ATARI Modelle sind lieferbar !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
- ★ 520 STM ..... 498,—
- ★ Neu Schneider PC 1640 Hercules 640 KB  
1 Lfw. .... 1.695,—
- ★ 3,5" Disketten ab 28,— und Tagespreise
- ★ Star NL10 (D) kpl. FTZ 1 Jahr Garantie ..... 598,—
- ★ NEC P6 ..... 1.198,—
- ★ 20 Mb Aufrüstkit für Atari Festplatte SH 204 .... 998,—
- ★ Restbestände NEC 800 Kb Laufwerke ..... 198,—
- ★ Telexadapter mit FTZ und EPSON Drucker nur . 4.498,—

Vertragshändler: ATARI, APPLE, TANDON, SCHNEIDER, STAR, NEC, Brother

—06174/3033 — 06174/3033 — 06174/3033 — 06174/3033 — 06174/3033—

KFC Computer Wiesenstr. 18 - 6240 Königstein - Telex 4175040 KFC

## Kaufen — Verkaufen Hardware — Software

Nutzen Sie unseren privaten Kleinanzeigenmarkt.  
Eine private Anzeige ist preisgünstig und bringt  
den gewünschten Erfolg.

Beispiel: 5 Zeilen à 30 Zeichen kosten nur 35,- DM

## Heim-Verlag

Heidelberger Landstr. 194  
6100 Darmstadt-Eberstadt  
Telefon 06151/56057

# Ihr ST auf dem NEUESTEN STAND

## DAS PC-GEHÄUSE



### KOMPAKT-KIT ..... 498,00 DM

- ★ Flaches, abgesetztes TASTATUR-GEHÄUSE mit RESTKNOPF und voll entstörter Schnittstellenplatine und SPIRALKABEL.
- ★ Hauptgehäuse ist vorbereitet für bis zu 2 LAUFWERKE UND EINE HARDDISK (Atari und die meisten Fremdhersteller) mit allen dazu benötigten Kabel, Befestigungen und Blenden.
- ★ SCHALTNETZTEIL (VDE- und Post-zugelesen): versorgt Rechner, Harddisk und Laufwerke. ZENTRALER NETZSCHALTER an der Vorderseite des Hauptgehäuses.
- ★ Hauptgehäuse wird auf ST-Untergehäuse mit Zwischendeck aufgebaut, sodaß ALLE URSPRÜNGLICHEN SCHNITTSTELLEN BLEIBEN. Der komplette Einbau OHNE LÖTEN — AUSFÜHRICHE GEBRAUCHS-ANLEITUNG.

KOMPAKT KIT + DOPPELSEITIGES NEC LAUFWERK 728,— DM  
(EINBAU IN KIT OHNE ZUSATZTEILE)

### HARDDISK-ERWEITERUNGSKIT ..... 98,00 DM

- ★ Benötigtes Kabel und Einbaumaterial für Atari Harddisk.
- ★ Zeitverzögerungsschaltung: Gewährleistet gemeinsames Anschalten von Harddisk und Rechner über zentralen Netzschalter.
- ★ Akku-Pufferung für die Uhr innerhalb des Tastaturprozessors (akkus extra).

TASTATURGEHÄUSE . 128,00 DM  
Resetknopf, Spiralkabel, entstörte Schnittstellen für Maus & Joystick!

DISKETTENSTATIONEN  
NEC 3,5" DOPPELSEITIG Laufwerke in Gehäuse mit Stromversorgung. Voll ATARI kompatibel, Anschlussfertig.

EINZELSTATION ..... 398,00 DM  
DOPPELSTATION .... 698,00 DM

SPEZIELL FÜR IHREN ATARI 260/520 ST

## KOMPAKT-KIT<sup>+</sup> ALLES IN EINEM

- ★ Das Neue NEC 1036A 3,5" Drive. 1 Mbyte ..... 243,00 DM
- ★ Aztec Schaltnetzteile (5v 4A, 12v 2A, — 12v 0,2A) ... 118,00 DM ★

Riedstr. 2 • 7100 Heilbronn  
TEL. 07131/78480

Fa. ANTHONY SEXTON  
Technische Entwicklung



## ... ACHTUNG

Ab sofort noch günstiger!!  
-EPROM-Bank I-

Einsteckfertig, Winkelform, Abschaltbar.  
4 Steckplätze, Programmierbar bis 128  
KB Auch für Ihren MEGA ST  
Unsere Professionelle

EPROMKARTE  
zum absoluten Preisknüller  
DM 39,90

## PREISSTURZ

2 MByte Speichererweiterung	698,- DM
4 MByte	1.198,- DM
Leoplatina	298,- DM
fibu MAN E	345,- DM
Einnahmen Überschuß Rechnung	
fibu MAN F	645,- DM
Finanzbuchhaltung	
fibu MAN M	645,- DM
Mandantenfähige Finanzbuchhaltung	
Tempus	79,- DM
Neueste Version, auch für das neue TOS	
STAR NL 10	598,- DM
NEC P6 1.198,- DMSH 205	1.258,- DM
Epson LQ850	1.698,- DM

## ACHTUNG ...

Was ist?  
Resettest bis 3,9 MB  
auch mit dem neuen TOS  
und Festplatten-Kompatibel

Ist doch klar!  
Die neue  
**RAMDISK C-N**  
nur  
DM 48,-

☎ (0221) 21 17 61

CALL SOFT

5000 Köln 1, Händelstr. 2-4

## TEAC-Diskettenlaufwerke für Atari ST:

vollkompatibel, leise, 12 Monate Garantie, anschlussfertig, inkl. Kabel, Netzteil, Metallgehäuse.  
TEAC FD 35 FN bzw. FD 55 FR (brandneu). Siehe auch Test in 68000er 8/87.

3,5" 720 KB	<b>349.-</b>	5,25" 720 KB	<b>429.-</b>
Doppelstation 1,4 MB:	599.-	40/80 Track Umschaltung:	20.-

CSF-Speicherkarte 189.- · NEC Multisync 1448.- · P6 Color 1448.- · P7 Color 1648.-  
Disketten 3,5": Sony 1DD 29.- · no name 2DD 33.- · 5,25": FUJI 2DD 35.- · no name 2DD 20.-

**fse** Frank Strauß Elektronik · Weberstraße 28 · 6750 Kaiserslautern · Tel. 06 31/6 93 71

## GEHEIM-Tips

für den Atari ST

### copySTar v2.2 *Neue Version*

- Kopiert alle Atari ST Programme, normale und kopiergeschützte
- **Superschnelle Kopien** von "normalen" Disketten unter 30 Sekunden!!
- **Superschnelle Formatierung**, SS 16 sec
- Konvertiert in **Spezialformat für doppelte Geschwindigkeit** ohne zusätzliche Hardware
- Optionale Erweiterung der Diskettenkapazität um 50/100 oder 90/180 Kilobyte (SS/DS)
- Testmöglichkeit der Drehzahl des Laufwerkes
- Überprüfung von Disketten auf defekte Bereiche (Qualitätstest)
- Neue Kopierschutzerkennung für die neuesten Schutzverfahren!
- Kinderleichte Bedienung durch GEM
- Update-Service! Jeder Kunde wird automatisch benachrichtigt
- Ausführliches Handbuch in Deutsch - kein Kopierschutz!

nur DM 169,-

### T.L.D.U. v1.3 *Neue Version*

The Last Disc Utility

- Endlich eine **komplette Disk-Utility** mit allen Funktionen
- Von vielen Fachzeitschriften getestet und für SEHR GUT befunden
- Natürlich auch mit Hard- und Ramdisk
- Voll programmierbar ("C"-ähnliche Makrosprache mit Editor)
- Echte (Sub-)directory und Fat-Funktionen
- 10 Buffer, Disassembler, Folgemodus, Suchen, Vergleichen, Drucken, Umfangreiche Makro-Bibliothek und mehr
- Ein- und Ausgabe in ASCII, EBCDIC, HEX oder DEZIMAL-FORMAT
- Deutsches Handbuch - kein Kopierschutz

nur DM 149,-

### Detective v1.0

- Erstellt **Assemblersource-Dateien** von jedem Maschinenprogramm
- Verwaltet Text-, Data-, BSS-Bereiche, **Symbole**, Marker und mehr
- GEM-Bedienung - deutsches Handbuch - kein Kopierschutz
- Ein Muß für jeden ernsthaften Programmierer

nur DM 149,-

Wo? Natürlich bei Ihrem Atari-Händler!  
oder direkt bei **STARSOFT Hannover**

Versand in die ganze Welt!

**STARSOFT**

Im Gosewinkel 20 · D-3000 Hannover 61

☎ 05 11 / 56 25 26

## SCANNER

es gibt sie als Druckeraufsatz ("SUPERSCHNELL"),  
zum schieben ("PRAZISE"), basteln, löten oder  
solche zum Geld raumwerfen UND  
es gibt unseren

Scanner **HAWK CP 14 ST**

DAS ORIGINAL

Scanner, Drucker, Kopierer und Telefax  
für Ihren ATARI ST oder AMIGA

Der *Falke* ist das Symbol für scharfe Augen,  
Kraft und Schnelligkeit. Dementsprechend  
haben wir unseren Scanner "HAWK" getauft.

marvin ag

Fries-Strasse 23  
CH-8050 Zürich  
Tel. 01/302 21 13



### Fakten:

Scannerelement:	CCD Sensor, 2048 Zellen
Originale:	Blätter und Objekte bis A4
Schnittstelle:	Centronics Parallel
Betriebsarten:	- Scanner, 16 Graustufen - Kopierer u. Thermoprinter - Telefax (Option)
Auflösung:	8 Punkte/mm, 200 Dpi
Geschwindigkeit:	10 Sekunden für Din A4 Hardcopy in 2 Sekunden 500 Zeichen pro Sek. !!!
Kompression:	Grafik bis Faktor 4 Dokument bis Faktor 20
Zoomfaktor:	0,1 bis 10,0
Kompatibel zu:	Degas Elite, Stad, Word+, Profi Painter, Monostar, Fleet Street Publisher, Publishing Partner, uva.

Die Schriftenerkennung ist in Vorbereitung.  
Preis: Komplett inklusive Software und Kabel  
**DM 3490.-** inkl. MwSt.

Demodiskette und Unterlagen für DM 20,-  
anfordern (Scheck beilegen) bei:

marvin ag Fries-Str. 23 CH-8050 Zürich

## PROFESSIONELLE SOFTWARE FÜR ATARI ST

**TKC TERMIN/ADDRESS** verwaltet alle Adressen und Termine. Alle Felder sind frei benennbar, einfaches Umfunktionieren in z. B. eine LP-Verwaltung. Serienbriefe mit 1st Word, Suchen mit Wildcards, voll unter GEM. Bedienung über Maus oder Tastatur.  
Sensationeller Preis **DM 149,-**

**TKC-HAUSHALT** verwaltet alle Einnahmen und Ausgaben in bis zu 80 Konten unter GEM. Ausgabe von Kontenblättern, Monats- u. Jahresbilanzen.  
Incl. Handbuch kostet TKC-Haushalt **DM 129,-**

**EINNAHMEN/ÜBERSCHUSS ST** erleichtert die Buchführung, erstellt Bilanzen und Ausdrücke. 3 MwSt-Sätze voreinstellbar. Eingabe netto oder brutto, incl. Handbuch. Preis: **DM 149,-**

**TKC-VIDEO** Verwaltet Videofilme unter GEM. Ausgabemasken können selbst erstellt werden.  
Lieferung incl. Handbuch. Preis: **DM 79,-**

**ST-KEYMASTER** Tastaturumbelegung.  
Incl. Desktopuhr und Druckeranpassung **DM 49,-**

**ST-VOKABELTRAINER** Spezielle Tastaturumbelegung z. B. für FRANZÖSISCH! **DM 49,-**

BEI IHREM ATARI-HÄNDLER ODER DIREKT GEGEN VORKASSE  
(FREI) ODER NACHNAHME (ZZGL. DM 5,-)

## TK Computer-Technik

Thomas Kaschadt

Bischofsholzer Str. 17 · 6097 Debur-Astheim  
Telefon: 0 61 47 / 550

## AUTOREN GESUCHT

### Sie

- ... haben eine gute Programmidee
- ... wollen ein Buch schreiben
- ... kennen eine Menge Tips u. Tricks
- ... möchten Ihre Erfahrungen weitergeben

### Wir

- ... bieten Ihnen unsere Erfahrung
- ... unterstützen Ihre Ideen
- ... sind ein leistungsstarker Verlag
- ... freuen uns von Ihnen zu hören

### Heim Verlag

Kennwort: Autor  
Heidelberger Landstr. 194  
6100 Da.-Eberstadt  
Tel.: 06151/56057

Anzeigenschluß  
für  
Heft 12/87  
ist der  
20. 10. 1987





## Leser → Leser

Betr.: Leserbrief von Herrn Pillmann aus der ST 9/87

Sie schreiben, daß Sie Ordner oft zweimal anklicken müssen, bevor „so richtig die Sonne aufgeht“. Kurzfristige Abhilfe (z.B. in Basic): Klicken Sie vor dem Start des Basic-Interpreters den betreffenden gefährdeten Ordner an (also aus dem Quellcode-Ordner). Dann müßte es aus dem Interpreter heraus funktionieren. Die Ursache dieses Mysteriums ist mir nicht bekannt, ich habe aber eine Vermutung. Früher hatte ich bei diversen Disketten ähnliche Probleme — die waren mit FATDISK formatiert. Nun hatte die FATDISK immer die unangenehme Angewohnheit, immer die gleiche Seriennummer auf die Diskette zu schreiben — was u.U. verhindert, daß TOS Diskettenwechsel erkennt. Auch ich besitze ein Programm namens SUPERFORMAT, das den gleichen Fehler macht (was nichts zu bedeuten hat), anscheinend nennt jeder sein Format-Programm gleich SUPER). Seit ich mein eigenes HYPERFORMAT (welch origineller Name...) verwende, das bei jedem Formatieren eine zufällige Seriennummer erzeugt (so wie TOS es auch tut), sind Effekte wie der beschriebene nicht mehr vorgekommen. Vielleicht probieren Sie es einfach mal damit.

Claus Brod, Marktheidenfeld

Gewöhnlich tritt der beschriebene Fehler (Nichtöffnen von Ordnern nach Diskettenwechsel auf, wenn die Diskette mit FATDISK oder SUPERFORMAT formatiert wurde. Diese Programme machen beide einen entscheidenden Fehler: Beim Erzeugen des Bootsektors mit Hilfe der XBIOS-Funktion Protobt (18) wird die Seriennummer \$1000000 übergeben. Nun ist in allen Handbüchern nachzulesen, daß man, wenn man eine zufällige Diskettennummer bekommen möchte, eine Zahl größer als \$1000000 übergibt! So tragen alle Disketten, die mit solchen Formatierroutinen beschrieben wurden, die Nummer 000000. Abhilfe schafft:

- Die Diskette vom Desktop aus zu formatieren
- eigene Formatierroutine schreiben
- mit Diskettenmonitor bereits zerstörte Disketten bearbeiten. Zu ändern sind dann die Byte 08—0A (1. Byte = 00).

Sven E. Knop, Aachen

## Leser → ST

Betr.: Artikel „Patch für GFA“, ST Computer 9/87

In dem Bericht erweckt der Autor Claus Brod den Eindruck, daß unser Programmierer, Herr Ostrowski, unsauber programmieren würde. Weiterhin legt Herr Brod dar, daß die Funktion kbshift(−1) von Herrn Ostrowski hätte benutzt werden sollen.

Richtig ist, daß Herr Ostrowski aufgrund einer Nachfrage bei ATARI Deutschland diese einzige im GFA BASIC enthaltene undokumentierte Adresse benutzen mußte, weil Systemaufrufe im Interrupt nicht funktionieren, also auch nicht die Funktion kbshift(−1). Unsere neueste Version 2.02 des Interpreters sucht selbständig nach der undokumentierten, aber benötigten Betriebssystemvariablen `_kbshift` und kann daher mit sämtlichen alten und neuen TOS-Versionen betrieben werden.

Rolf Hilcher, GFA Systemtechnik GmbH

Betr.: Artikel „TeX auf dem ATARI ST“, ST Computer 7/8/87

Die Erstellung von Textdateien für die Bearbeitung mit TeX (bei mir von TOOLS) mit Beckertext ist für folgender Vorgehensweise völlig unproblematisch:

**Voreinstellung:** AUTO-TRENN abschalten, Textbreite 80 Zeichen (am besten Zeichensatz schmal wählen), schreiben im BRIEF-MODUS! Die Textdateien werden als ASCII-File mit Extension .TEX abgespeichert. Zusätzlich werden dieselben Dateien als TEXT mit der Extension .TXT abgespeichert.

Bei Änderungen im Text werden nur die .TXT-Dateien als TEXT eingelesen und mit Beckertext nach demselben Verfahren erneut bearbeitet. Das doppelte Abspeichern vermeidet das Einstreuen von zusätzlichen RETURN-Befehlen bei alleiniger Arbeit mit dem ASCII-File; es sind bei der Textbearbeitung alle Vorteile von Beckertext nutzbar (z.B. Funktionstastenbelegung mit TeX-Befehlssequenzen).

Bernhard Rath, Aachen

Betr.: Artikel „Der Tatstatur auf die Sprünge ...“, ST Computer 5/87

In der Mai-Ausgabe haben Sie drei Hilfsprogramme zur Belegung der Tastatur vorgestellt. Für das Programm „ALT“ hatten Sie leider keine Bezugsquelle angegeben.

Bitte teilen Sie mir freundlicherweise die Bezugsquelle und den evtl. Preis mit.

Prof. Dr. E. Mehdorn, Universität Lübeck

Sehr geehrter Prof. D. Mehdorn, Leider hat dieses Programm zur Zeit in Deutschland noch keinen Distributor. Produziert wird es von der amerikanischen Firma Michtron, ist allerdings in Europa bei der englischen Firma Microdeal zu beziehen. Näheres können wir erst nach der ATARI-Messe in Düsseldorf (18.—20.9.) sagen, da dort laut Aussage von Michtron mit deutschen Distributoren verhandelt werden soll. Die englische Bezugsadresse lautet:

Microdeal  
Box 68 St. Austell  
Cornwall PL25 4YB  
England

Betr.: Artikel „Änderungen am Betriebssystem“, ST Computer 6/87

Ich bin nicht sicher, ob Ihnen in der Juni-Ausgabe ein Fehler unterlaufen ist, oder ob es sich hier um einen Fehler meinerseits handelt. In besagtem Artikel haben Sie ein Listing abgedruckt, daß die Icons des ST auf dem Bildschirm darstellen sollte. Nachdem ich es abgetippt hatte, mußte ich feststellen, daß es zumindest auf meinem 260er nicht funktionierte. Nach einigen Überlegungen habe ich es folgendermaßen umgeschrieben:

```
A = 16614022
B = 0
Do
  Inc B
  Dpoke Xbios(2)+B*80,Dpeek(A)
  Dpoke (Xbios(2)+2)+B*80,Dpeek(A+2)
  Add A,4
  Exit If A >= 16615302
Loop
```

In dieser Version war es hundertprozentig lauffähig. War dies nun ein Druckfehler Ihrerseits, hatte es mit meinem 260er zu tun oder war es ganz einfach ein Mißverständnis meinerseits?

Urs Gulba, Grünkraut

Sehr geehrter Herr Gulba, Sie haben Recht. Der Autor hatte das Listing leider nur auf seinem eigenen ST (1 MB) getestet und (das ist das größte Manko) nur direkt auf den Speicher zugegriffen, so daß das Listing gar nicht auf einem 260er laufen konnte. Wir möchten uns bei Ihnen im Namen unserer Leser bedanken, daß Sie dieses Listing allen ST-Besitzern zugänglich gemacht haben, indem Sie es durch den Zugriff auf die Adresse des physikalischen Bildschirms sauber programmiert haben.



AB-Computer.....	121	Knupe.....	75
ALPHATRON.....	121	Köhler.....	73
A-Magic.....	73	Krypto-Soft.....	81
Application.....	21	Lammers.....	40
Bauer.....	103	Lasch.....	41
Beers.....	97	Lindenschmidt.....	103
Bicos.....	95	Mai.....	127
Bio Data.....	40	Marvin.....	143
BNT.....	40	Megabyte.....	103
Call-Soft.....	143	Merlin.....	51,65
C.A.S.H.....	95	Miwiko.....	138
CCD.....	15	MSM.....	109
CDS.....	40	Müller.....	105
CSF.....	147	Nec.....	8
CSH.....	95	Ohst.....	98
COCO.....	17	Omikron.....	35
Data Becker.....	25,29,33,37	Padercomp.....	41
DM-Computer.....	82	PAM.....	41
Eckl.....	105	Philgerma.....	75,109
Eco Soft.....	97	Porada.....	73
Fischer.....	82	Print&Technik.....	81
Fricke.....	97	Rhothon.....	147
FSE.....	143	Rudolf.....	80
Galactic.....	36	Scheurer.....	126
Gärtig.....	105	Schidlack.....	126
G-Data.....	49	Schlegel.....	82
Ge-Soft.....	105	Schuster.....	099
GfA.....	2,31,148	Sender.....	082
GTI.....	121	Sexton.....	142
Haase.....	97	Starsoft.....	143
Habersetzer.....	95	TK-Computer.....	143
Häffner.....	80	Tornado.....	110
Heim- Verlag.....	47,67,113,133,139,142	Trumpf.....	081
Herberg.....	49	Veba.....	127
Hille.....	105	Vodisek.....	036
Idee- Soft.....	73	Vortex.....	013
IDL.....	17	Waller.....	049
Interface.....	137	Weeske.....	079
KFC.....	142	Weide.....	127
Kieckbusch.....	43	Wittich.....	109
Kingsoft.....	7	Yellow.....	097
Kniß.....	73		



In der nächsten



lesen Sie unter anderem

## STEVE

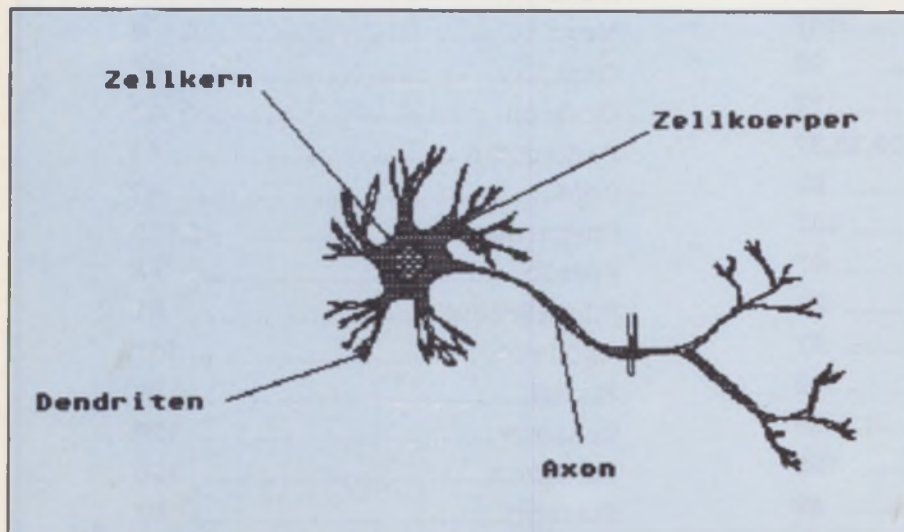
*Das Programmpaket mit Extras*

STEVE'S Fähigkeiten liegen in vielen Bereichen. Neben einem Grafikfähigen Textverarbeitungsprogramm enthält es eine komplette Datenbank, die einiges zu bieten hat. Im Duett sind sie unschlagbar.

## Die Neuronen, die aus dem Rechner kommen

*Von Neuronen und Computern*

Was wäre das menschliche Gehirn ohne Neuronen? Dieser Artikel berichtet über deren Aufbau und Nachahmung im Computer. Künstlicher und natürlicher Intelligenz.



## Her mit den Daten

*Großer Datenbankvergleich*

Inzwischen gibt es viele Datenbanken für den ST, doch nur einige tragen diesen Namen zu Recht. Welche Programme es sind und was sie leisten, zeigt dieser Bericht.

## Weiche Bits für harte Chips

*Die Software zum Easytizer*

In diesem Heft konnten Sie sich von der Hardware unseres Digitizers überzeugen, im nächsten Heft zeigen wir, wie man ihn programmiert.

**Die ST-Computer Ausgabe 11/87  
erscheint am 30. 10. 1987**

## Impressum

### ST-Computer

#### Verlag:

Heim Fachverlag,  
Heidelberger Landstraße 194,  
6100 Darmstadt 13,  
Telefon (061 51) 560 57

FAX 0 61 51/5 56 89

#### Verlagsleitung:

Hans-Jörg Heim

#### Redaktion:

'Merlin' Computer GmbH  
Uwe Bärts (UB Chefredakteur)  
Marcelo Merino (MM)  
Harald Egel (HE)  
Harald Schneider (HS)

#### Anschrift:

'Merlin' Computer GmbH  
ST-Computer Redaktion  
Postfach 59 89  
Industriest. 26  
6236 Eschborn  
Tel. 0 61 96/48 18 11

FAX 0 61 96/4 11 37

#### Redaktionelle Mitarbeiter:

Markus Nerdig (MN)	Oliver Joppich (OJ)
Uli Eickmann (UE)	Stefan Höhn (SH)
Jürgen Leonhard (JL)	Chr. Schormann (CS)
Jörg Wilhelm (JW)	C. Brod
C. P. Lippert	A. Suchy
R. Hofmann	

#### Kommunikation und Presseleitung:

Claus P. Lippert

#### Autoren dieser Ausgabe:

Dr. Samow	M. Spehr	W. Thomas
S. Schuler	H. J. Reiss	P. Monadjem
U. Litzkendorf	D. Brockhaus	M. Schuhmacher
H. Huplach	F. Mailhes	

#### Produktion:

Klaus Schultheis (Ltg.),  
Bernd Uwe Failer  
Susanne Failer  
Bela Kumar  
Ilka Lindemann

#### Anzeigenverkaufsleitung:

Uwe Heim

#### Anzeigenpreise:

nach Preisliste Nr. 2, gültig ab 1.7.86

#### Vertrieb:

Hans-Jörg Heim, Uwe Heim,  
Heide Schultheis

#### Erscheinungsweise:

11 x jährlich

#### Bezugspreis:

Einzelheft DM 6,-  
Jahresabonnement DM 60,- inklusive der gesetzlichen Mehrwertsteuer und den Zustellgebühren für 11 Ausgaben.  
Ausland: 80,- DM inkl. Versand

#### Bezugsmöglichkeiten:

ATARI-Fachhändler, Zeitschriftenhandel, Kauf- und Warenhäuser oder direkt beim Verlag unter obiger Adresse.

#### Druck:

Ferling Druck Darmstadt

#### Manuskripteneinsendungen:

Programm Listings, Bauanleitungen und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sie müssen frei von Rechten Dritter sein. Mit ihrer Einsendung gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck und der Vervielfältigung auf Datenträgern im Heim Verlag. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.

#### Urheberrecht:

Alle in der ST-Computer erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Reproduktion gleich welcher Art, ob Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen sind nur mit schriftlicher Genehmigung des Heim Verlages erlaubt.

#### Veröffentlichungen:

Sämtliche Veröffentlichungen in ST erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes, auch werden Warennamen ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

#### Haftungsausschluss:

Für Fehler in Text, in Schaltbildern, Aufbausketzen, Stücklisten usw., die zum Nichtfunktionieren oder evtl. zum Schadenwerden von Bauelementen führen, wird keine Haftung übernommen.

© Copyright 1987 by Heim Verlag.

Titelseite: Fabian & Mayer  
Foto: Rainer Spirandelli



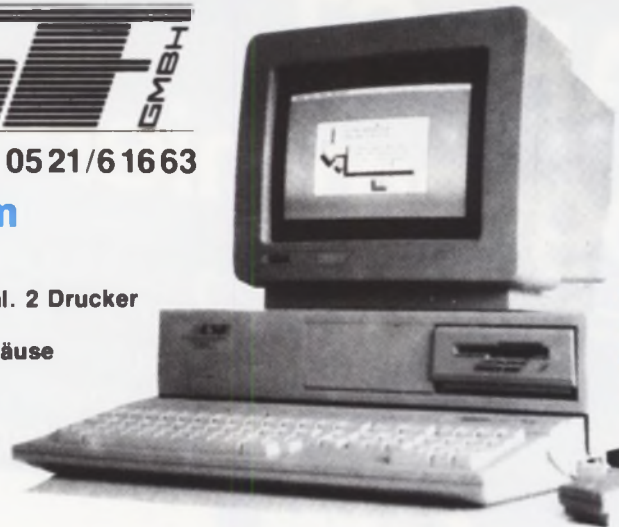
hardware  
software  
organisation  
service



Heeper Str. 106-108, 4800 Bielefeld 1, 0521/61663

## Kein Kabelsalat mehr mit dem Gehäuse für ATARI ST

- Zentrale Stromversorgung für alle Geräte einschl. 2 Drucker
  - Einbaumöglichkeit von 2 Diskettenlaufwerken
  - Rechner (Tastatur) kann komplett unter das Gehäuse geschoben werden (Staubschutz)
  - Massives Blechgehäuse
- ATARI ST-Gehäuse erhalten Sie bei den autorisierten Fachhändlern

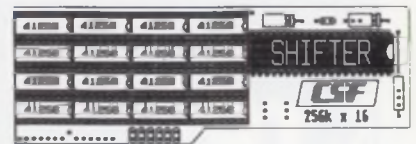


**NEU:**  
DM  
149,-

## 2 Megabyte Speichererweiterung für ATARI ist demnächst lieferbar!

### NEUES VON CSF – Speichererweiterung ohne Probleme!

- steckbar (ohne jegliche Lötarbeiten) – läuft auch auf dem 520 STM
- enorme Zeitersparnis durch einfache, bebilderte Einbauanleitung
- kein Flimmern nach der Erweiterung (durch separate, geglättete Spannung an der zweiten RAM-Bank)
- sensationeller Preis
- Bei Bestellungen bitte angeben: ☐ Speichererweiterung steckbar ☐ Speichererweiterung zum Löten



**NEU: DM 198,-**

Zu beziehen:

Direkt bei CSF, Bielefeld  
Tel. 0521/61663

Bei allen ATARI-Händlern

In der Schweiz:

**SENN**  
Computer AG  
Langstr. 31 · CH-8021 Zürich  
Tel. 01-241 73 73

In Österreich:

**Institut für Datenverarbeitung  
und Organ. Ges.mBH**  
Rehberger Hauptstr. 95 · A-3503 Krems  
Tel. 02732-70581 Alle Preise sind unverb. empf. Verkaufspreise

HIGH TECH · LOW COST · VME BUS · HIGH TECH · LOW COST · VME BUS · HIGH TECH · LOW COST · VME BUS

**rhothron**  
*startet durch...*

**mit neuen Hardware-Erweiterungen für ATARI**

**SYS**

**Halle 22**

Back up Streamer · VME BUS · Rho-BUS · A/D · D/A · RAM · 80 MByte Festplatte

DEUTSCHLAND  
Tengelmann 7  
D-8033 Hamburg  
Tel. 040-46111

SCHWEIZ  
Sally Hard's Computershop  
Grand Rue 20  
CH-1065 Fribourg  
Tel. 031-3722008

FRANKREICH  
Jenat Grenoble  
R. rue Claude-Bernard  
F-38000 Grenoble  
Tel. 76-43 10 43

BEI DEN, LUXEMBURG, NIEDERLANDE  
Wester Trade Channel Export bevoorschotten  
J.H.A. Coats · Postbus 13  
NL-6400 EN Houtveld 24  
Tel. 020-4547477

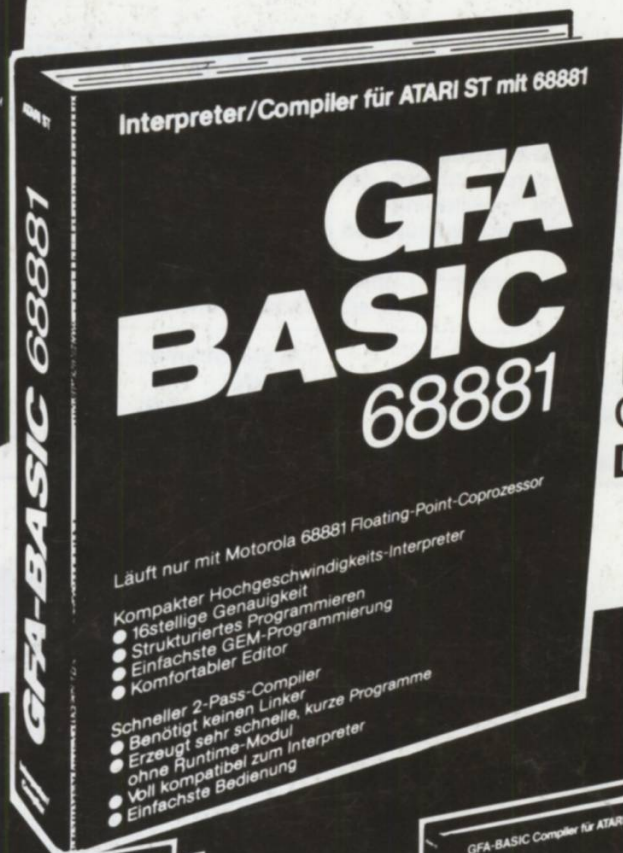
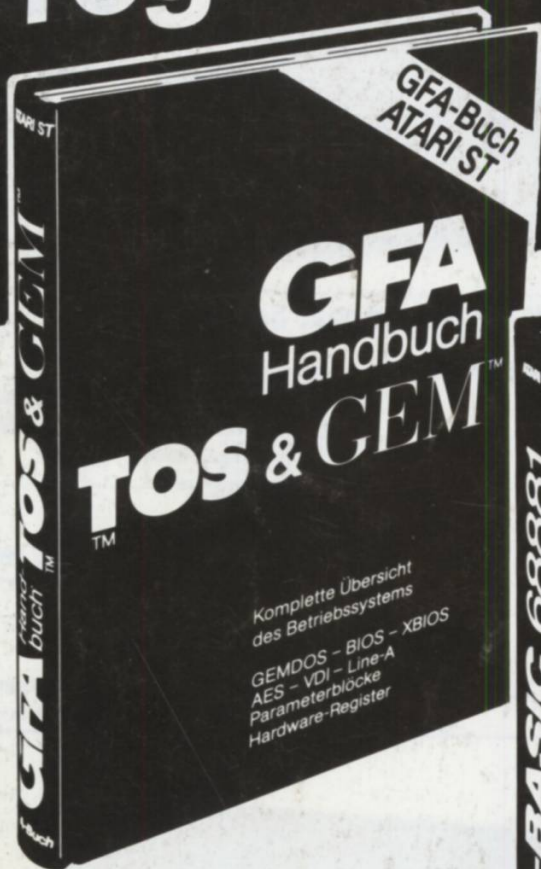
SCHWEDEN  
Digitech / Skandinavien  
am M. Martin Larsson  
Asplundsg. 15  
S-131 20 Nacka

ÖSTERREICH  
Firma  
Zupan Ges.mBH  
Mendelsrue 29  
A-8010 Graz



# ATARI ST Programmier-Werkzeuge

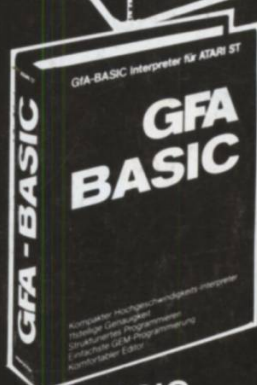
Komplette Übersicht des Betriebssystems  
GEMDOS – BIOS – XBIOS  
AES – VDI – Line-A  
Parameterblöcke  
Hardware-Register  
**GFA-Handbuch TOS & GEM DM 49,-**



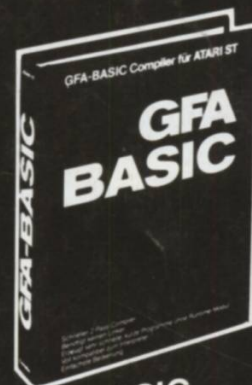
**GFA-BASIC 68881**  
Läuft nur mit  
Motorola 6888  
Floating-Point-  
Coprozessor  
**DM 349,-**



**GFA-BASIC Buch**  
**DM 79,-**



**GFA-BASIC Interpreter V 2.0**  
**DM 169,-**



**GFA-BASIC Compiler**  
**DM 169,-**

...Anruf genügt: 02 11-58 80 11

**GFA-CLUB**  
**GFA-PC-Software**  
bitte Info anfordern

**GFA Systemtechnik GmbH**

Heerdter Sandberg 30  
D-4000 Düsseldorf 11  
Telefon 02 11/58 80 11

